Елаборат о стању и карактеризацији отпада, предлог мера за уклањање отпада на локацији Суботица

山东高速
SDHS

Београд, Август 2023.

Назив Уговора	Испитивање-карактеризација отпада, израда Елабората са предлогом мера за санацију и ремедијацију контаминираног простора са Суботичке теретне станице.
Наручилац	SHANDONG LUQIAO GROUP CO. LTD OGRANAK BEOGRAD-Нови Београд

AGRO ECO PROJECT DOO

Живка Давидовића 88/5, 11000 Београд,
. (011) 690-30-18, . (011) 690-30-18
http://www.agroecoproject.com

БРОЈ:
ДАТУМ: 15.08.2023. *СТРАНА: 156*

ЕЛАБОРАТ

Елаборат о стању и карактеризацији отпада, предлог мера за уклањање отпада на локацији Суботица

ЕЛАБОРАТ ИЗРАДИЛИ

Др Мирко Грубишић дипл инг за мелиорације земљишта

Др Владимир Адамовић дипл инг технологије

Ђорђе Ристић дипл инг рударства

АГРО ЕЦО ПРОЈЕКТ доо

Privredno društvo za inženjering i konsalting doo AGRO ECO PROJECT Beograd

Дубравка Радојчић, дипл ецц
директор

1. *Резултати испитивања се односе само на испитиване узорке;*
2. *Овај извештај се не сме умножавати изузев у целини и уз сагласност наручиоца.*

Садржај:

УВОД 1

1.0 ПОДАЦИ О НОСИОЦУ И НАРУЧИОЦУ ИЗРАДЕ ЕЛАБОРАТА 6

1.1 Решење за рад на пројекту и лиценце 7

1.2 Решење из АПР и опис делатности 10

2.0 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА УЗОРКОВАЊЕ И КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ОТПАДА 15

2.1 Опис шире локације 15

2.2 Опис уже локације 16

3.0 ОПИС ЗАГАЂЕНЕ ЛОКАЦИЈЕ ОДНОСНО ДЕГРАДИРАНЕ ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА 20

4.0 ЦИЉ ИЗРАДЕ ЕЛАБОРАТА 21

5.0 ПРАВНИ ОСНОВ 21

6.0 КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОДРУЧЈА 25

7.0 ПРИКАЗ ГЕОМОРФОЛОШКИХ, ГЕОЛОШКИХ, ХИДРОГЕОЛОШКИХ, СЕИЗМОЛОШКИХ, ВЕГЕТАЦИЈСКИХ И ДЕМОГРАФСКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ПОДРУЧЈА 24

7.1 Геоморфолошка својства терена 24

7.2 Хидрогеолошке карактеристике терена 24

7.3 Сеизмичност терена 24

7.4 Природне караткеристике шире локације-опис вегетације 25

7.5 Близина зона санитарне заштите, водотокова и извора водоснабдевања 26

Близина водотокова

7.6 Заштићена природна добра 27

7.7 Заштићена подручја у зони утицаја пруге која се налазе ван грађевинских подручја насеља 27

7.8 Насељеност, концентрација становништва и демографске карактеристике 27

8.0 ПЕДОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОДРУЧЈА 27

9.0 ПРЕРАДА, РЕЦИКЛАЖА И ОДЛАГАЊЕ СВИХ ВРСТА ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА 29

9.1 Процедуре и стандарди у управљању отпадом приликом извођења грађевинских радова 29

9.2 Управљање отпадом приликом коришћења и одржавања пруге 30

9.3 Загађења и удеси у претходном периоду 32

10.0 ПРИКАЗ ОКОЛНОСТИ КОЈЕ СУ ДОВЕЛЕ ДО ЗАГАЂЕЊА 32

11.0 ПОДАЦИ О ИСПИТИВАЊУ СТАЊА И КВАЛИТЕТА ОТПАДА И ДЕГРАДИРАНОГ ЗЕМЉИШТА, СА РЕЗУЛТАТИМА И СТРУЧНОМ ОЦЕНОМ 33

11.1 Технички опис локације 34

11.2 Узорковање 35

12.0 ПРИПРЕМА УЗОРАКА ЗА ЛАБОРАТОРИСКА ИСПИТИВАЊА 46

13.0 ЛАБОРАТОРИЈСКИ РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖНИХ РАДОВА НА ЛОКАЦИЈИ 48

14.0 ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК И ПРОЈЕКТНО РЕШЕЊЕ САНАЦИЈЕ И РЕМЕДИЈАЦИЈЕ, СА МЕРАМА И АКТИВНОСТИМА РАЗРАЂЕНИМ ПО ПРИОРИТЕТИМА, ПРИКАЗОМ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ И ДИНАМИЧКИМ ПЛАНОМ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ 63

14.1 Термална десорпција 64

14.2 EX-SITU биоремедијација 65

14.3 IN-SITU биоремедијација 66

14.4 Метода физичког уклањања контаминираног тла 67

14.4.1. Карактеристике материјала зеолит за третман 67

14.5 Предлог технологије са образложењем 68

14.6 Предмер контаминираних површина 69

15.0 НАЧИН ПОСТУПАЊА СА ОТПАДОМ КАО ПОСЛЕДИЦА ЗАГАЂЕЊА И ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ САНАЦИЈЕ И РЕМЕДИЈАЦИЈЕ 72

16.0 СТРУЧНИ НАДЗОР И ИНТЕРНЕ МЕРЕ КОНТРОЛЕ КОЈЕ ОБЕЗБЕЂУЈУ ОДГОВАРАЈУЋЕ ИЗВРШЕЊЕ И ЕФИКАСНОСТ ПЛАНИРАНИХ МЕРА 73

17.0 ИНТЕРНЕ МЕРЕ КОНТРОЛЕ И ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА КАКО БИ СЕ ПРАТИО ТОК САНАЦИЈЕ, ОДНОСНО СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ПО ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ 73

ПРИЛОЗИ
Извештај о опасном отпаду

Извештај о неопасном отпаду

Изјава о усаглашености резултата према извештају 3133-23

Обим акредитације

1 ПОДАЦИ О НОСИОЦУ И НАРУЧИОЦУ ИЗРАДЕ ЕЛАБОРАТА

У складу са уговором NO 2023-ERGS-XSTL-QT-034 закљученог између SHANDONG LUQIAO GROUP CO. LTD OGRANAK BEOGRAD-Нови Београд и привредног друштва AGRO ECO PROJECT doo Beograd, извршене су услуге израде Испитивање-карактеризација отпада, израда Елабората са предлогом мера за санацију и ремедијацију контаминираног простора са Суботичке теретне станице.

Особа за контакт: **Име и презиме** **Адреса** **Телефон** **Факс** **Електронска адреса**	 Дубравка Радојчић Живка Давидовића 88/5, Београд 060 71 300 30 011 690 30 18 office@agroecoproject.com agroecoproject@gmail.com
Пословно име носиоца израде пројекта	АГРО ЕЦО ПРОЈЕЦТ д.о.о. Београд
Подаци о регистрацији	Шифра делатности: 7490 Остале стручне, научне и техничке делатности Матични број: 20693410 ПИБ:106855258
Адреса седишта носиоца израде пројекта	Живка Давидовића 88/5, Београд
Техничко лице за контакт: **Име и презиме** **Адреса** **Телефон** **Факс** **Електронска адреса**	 Др Мирко Грубишић Живка Давидовића 88/5, Београд 060 41 300 30 agroecoproject@gmail.com
Одговорни пројектант	Др Мирко Грубишић, дипл.инг.за мелиорације земљишта (број лиценце 376 I 804 10)

1.1 Решење за рад на пројекту и лиценце

Решење

З А Р А Д Н А П Р О Ј Е К Т У

На Основу:

Наручилац:
SHANDONG LUQIAO GROUP CO. LTD OGRANAK BEOGRAD-Нови Београд

НАЗИВ ЕЛАБОРАТА:

Елаборат о стању и карактеризацији отпада, предлог мера за уклањање отпада на локацији Суботица

ОДРЕЂУЈЕМ:

1. **Руководилац израде елабората: Др Мирка Грубишић-а, дипл. инг.**
   Број лиценце: 376 I 804 10
   Е-маил: serbia.agro@gmail.com
2. **Чланови пројектног тима:**

   1. **Др Владимир Адамовић дипл инг технологије**
      Број лиценце: 371 E 179 06
      Е-маил: vlaadam@yahoo.com

   2. **Ђорђе Ристић, дипл инг рударства**
      Е-маил: djordje.ristic@gmail.com

Руководилац добија сва права и обавезу (одговорност) да на основу улазних захтева за пројекат изради „План пројекта“ укључујући и :

Дефинисање и примену свих потребних техничко-технолошких оперативних услова за реализацију пројекта, укључујући и ангажовање појединих привредних субјеката, лабораторија, института које нису обухваћене решењем;

Обезбеђује и спровођење потребних мера против-пожарне заштите, сагласно законским прописима;

Координацију реализације пројекта уз сагласност учесника у реализацији пројекта и директора АГРО ЕЦО ПРОЈЕЦТ доо

„AGRO ECO PROJECT“ doo Beograd

Privredno društvo za inženjering i konsalting doo
AGRO ECO PROJECT
Beograd

Дубравка Радојчић дипл.екц
Директор

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Мирко С. Грубишић

дипломирани инжењер пољопривреде
ЈМБ 0312970752910

одговорни пројектант

пољопривредних пројеката хидромелиорационих система

Број лиценце
376 1804 10

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ
Проф. др Драгослав Шумарац
дипл. грађ. инж.

У Београду,
6. маја 2010. године

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Владимир М. Адамовић

дипломирани инжењер технологије
ЈМБ 0607969710392

одговорни пројектант
технолошких процеса

Број лиценце
371 E179 06

У Београду,
4. јануара 2007. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ
Милан Вуковић
дипл. грађ. инж.

1.2 Решење из АПР-а и опис делатности

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000038849751

Регистар привредних субјеката

БД 131838/2010

Датум, 29.11.2010 године
Београд

Агенција за привредне регистре, Регистратор који води Регистар привредних субјеката, на основу чл. 4. Закона о агенцији за привредне регистре (Службени гласник РС бр. 55/04 и 111/09), члана 23. и 25. Закона о регистрацији привредних субјеката (Службени гласник РС бр. 55/04, 61/05), решавајући по захтеву подносиоца јединствене регистрационе пријаве за регистрацију оснивања привредног субјекта, који је поднет од стране:

Име и презиме: Зорица Вилотић
ЈМБГ: 1012955719052
Адреса: Војводе Степе 35, Београд-Вождовац, Србија

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се захтев подносиоца јединствене регистрационе пријаве, па се у Регистар привредних субјеката региструје оснивање привредног субјекта

AGRO ECO PROJECT DOO PRIVREDNO DRUŠTVO ZA INŽENJERING I KONSALTING BEOGRAD, OLGE ALKALAJ 7/22

са следећим подацима:

Пуно пословно име: AGRO ECO PROJECT DOO PRIVREDNO DRUŠTVO ZA INŽENJERING I KONSALTING BEOGRAD, OLGE ALKALAJ 7/22

Скраћено пословно име: AGRO ECO PROJECT DOO BEOGRAD

Регистарски број/Матични број: 20693410

ПИБ додељен од Пореске Управе РС: 106855258

Правна форма: Друштво са ограниченом одговорношћу

Седиште: Београд , Олге Алкалај 7/22, Београд-Звездара, Србија

Претежна делатност: 7490 - Остале стручне, научне и техничке делатности
Време трајања привредног субјекта: Неограничено
Привредни субјекат је регистрован за спољнотрговински промет
Привредни субјекат је регистрован за услуге у спољнотрговинском промету

Подаци о капиталу
Новчани капитал
Уписани у вредности од 500,00 EUR, у противвредности од 53.362,00 RSD
Уплаћени у вредности од 250,00 EUR, у противвредности од 26.681,00 RSD, на дан 18.11.2010

Подаци о оснивачима:
Име и презиме: Дубравка Радојчић
ЈМБГ: 2802968345008
Адреса: Олге Алкалај 7/22, Београд-Звездара, Србија
Подаци о капиталу
Новчани капитал
Уписани у вредности од 500,00 EUR, у противвредности од 53.362,00 RSD
Уплаћени у вредности од 250,00 EUR, у противвредности од 26.681,00 RSD, на дан 18.11.2010
Удео: 100,00%

Подаци о заступницима:
Заступник
Име и презиме: Дубравка Радојчић
ЈМБГ: 2802968345008
Адреса: Олге Алкалај 7/22, Београд-Звездара, Србија
Функција у привредном субјекту: Директор
Овлашћења у промету
Овлашћења у унутрашњем промету неограничена
Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Контакт подаци:
Телефон1: +381 11 2892474
Факс: +381 11 2892474

Накнаду у износу од 6.000,00 динара за регистрацију напред наведених података наплаћена је од подносиоца регистрационе пријаве.

Образложење

Подносилац захтева поднео је дана 24.11.2010 год. усаглашену јединствену регистрациону пријаву за регистрацију оснивања и упис у јединствени регистар пореских обвезника, привредног субјекта

AGRO ECO PROJECT DOO PRIVREDNO DRUŠTVO ZA INŽENJERING I KONSALTING BEOGRAD, OLGE ALKALAJ 7/22

Решавајући по захтеву подносиоца, обзиром да су испуњени услови из члана 22. Закона о регистрацији привредних субјеката и члана 26. Закона о пореском поступку и пореској администрацији (Сл. гласник РС бр. 80/02...20/09), решено је као у диспозитиву.

Висина накнаде за регистрацију одређена је складу са одлуком о накнадама за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре у поступку вођења Регистра привредних субјеката и Регистра јавних гласила (Службени гласник РС број 21/2010).

Поука о правном леку:
Против овог решења може се изјавити жалба
Министру надлежном за послове привреде РС,
у року од 8 дана од дана пријема решења,
а преко Агенције за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

ОБАВЕШТЕЊЕ:

У обавези сте да се у року од 8 дана од дана регистрације пријавите Фонду ПИО

AGRO ECO PROJECT DOO

Privredno društvo za inženjering i konsalting, Beograd

Olge Alkalaj 7/22, 11050 Beograd

e-mail: agroecoproject@gmail.com Tel: +381 11 2892-474

Matični broj: 20693410 PIB: 106855258

Šifra delatnosti: 74.90 Registar p.s.: BD 131838/2010 Tekući račun: 250-1660000345770-53

Jednočlano privredno društvo Kapital: upisan 500 eur, uplaćen 250 eur Eurobank EFG a.d. Beograd

Na osnovu člana 137. Zakona o privrednim društvima ("Sl.glasnik RS ", br. 125/2004), član društva sa ograničenom odgovornošću „AGRO ECO PROJECT" doo iz Beograda, ul.Olge Alkalaj 7/22, na sednici održanoj dana 27.12.2010. godine, doneo je :

AGRO ECO PROJECT doo Beograd Br. 02 27-12-2010 god.

O D L U K U

o proširenju delatnosti

Član 1.

Osim osnovne delatnosti , upisuju se dole navedene delatnosti koje će biti predmet poslovanja društva:

- 09.90 Uslužne delatnosti u vezi sa istraživanjem i eksploatacijom ostalih ruda;
- 20.15 Proizvodnja veštačkih djubriva i azotnih jedinjenja;
- 20.42 Proizvodnja parfema i toaletnih preparata
- 37.00 Uklanjanje otpadnih voda;
- 38.21 Tretman i odlaganje otpada koji nije opasan;
- 39.00 Sanacija, rekultivacija i druge usluge u oblasti upravljanja otpadom;
- 46.11 Posredovanje u prodaji poljoprivrednih sirovina, životinja, tekstilnih sirovina i poluproizvoda;
- 46.12. Posredovanje u prodaji goriva, ruda, metala i industrijskih hemikalija
- 46.13 Posredovanje u prodaji drvne gradje i gradjevinskog materijala;
- 46.14 Posredovanje u prodaji mašina, industrijske opreme, brodova i aviona;
- 46.21 Trgovina na veliko žitom, sirovim duvanom, semenjem i hranom za životinje;
- 46.22 Trgovina na veliko voćem i povrćem;
- 46.61 Trgovina na veliko poljoprivrednim mašinama, opremom i priborom;
- 46.62 Trgovina na veliko alatnim mašinama;
- 46.63 Trgovina na veliko rudarskim i gradjevinskim mašinana
- 46.69 Trgovina na veliko ostalim mašinama i opremom
- 46.90 Nespecijalizovana trgovina na veliko

1

AGRO ECO PROJECT DOO
Privredno društvo za inženjering i konsalting, Beograd
Olge Alkalaj 7/22, 11050 Beograd
Tel: +381 11 2892-474
e-mail: agroecoproject@gmail.com
Matični broj: 20693410 PIB: 106855258
Šifra delatnosti: 74.90
Registar p.s.: BD 131838/2010
Tekući račun: 250-1660000345770-53
Jednočlano privredno društvo
Kapital: upisan 500 eur, uplaćen 250 eur
Eurobank EFG a.d. Beograd

- 71.12 Inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje
- 77.40 Lizing intelektualne svojine i sličnih proizvoda, autorskih dela i predmeta srodnih prava;
- 81.30 Usluge uredjenja i održavanja okoline.

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja.

Član 2.

Ova odluka upisuje se u knjigu odluka društva.

Privredno društvo za inženjering i konsalting doo AGRO ECO PROJECT Beograd

Član društva:

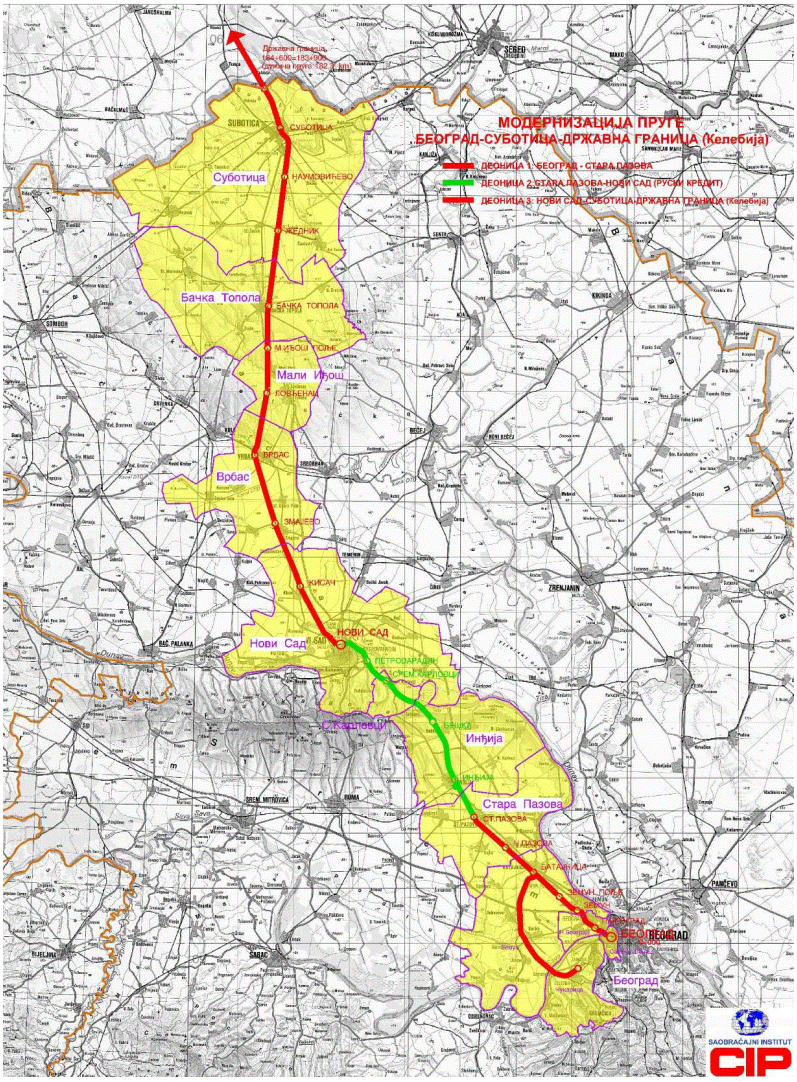
1. _____
(Ime, prezime i potpis)

2

2.0 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА УЗОРКОВАЊЕ И КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ОТПАДА

2.1 Опис шире локације

Деоница пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) је деоница магистралне пруге Е85 (Београд) – Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-државна граница-(Келебија) (Слика 2.1-1).



Слика 2.1 – *Деоница магистралне пруге*

Међународни значај пруге Е-85 (Коридор Xb), Београд-Будимпешта, која представља део традиционалног железничког транзитног коридора за везу Западне и Централне Европе са Грчком, Турском и Блиским Истоком, потврђен је Паневропским приоритетним коридорима и Споразумима (AGC, AGTC, SEECP), којима се дефинишу планови и стандарди развоја Трансевропске железничке мреже, а које је у виду закона ратификовала Република Србија. Ова пруга има и висок национални значај, истакнут кроз Просторни план Републике Србије и Регионални просторни план АП Војводине. Она повезује три велика града и железничка чвора: Београд, Нови Сад и Суботицу као и велики број насеља и индустријских центара у коридору пруге и представља природну и најрационалнију железничку везу Србије и Београда са Европом преко Будимпеште.

Појас експропријације за реализацију пројекта простире се на територији:

• 5 општина: НОВИ САД, ВРБАС, МАЛИ ИЂОШ, БАЧКА ТОПОЛА И СУБОТИЦА

• 23 катастарске општине: НОВИ САД I, НОВИ САД IV, РУМЕНКА, КИСАЧ, ЧЕНЕЈ, СТЕПАНОВИЋЕВО, ЗМАЈЕВО, БАЧКО ДОБРО ПОЉЕ, КУЦУРА, ВРБАС, ВРБАС ГРАД, ФЕКЕТИЋ, ЛОВЋЕНАЦ, МАЛИ ИЂОШ, БАЧКА ТОПОЛА, БАЧКА ТОПОЛА ГРАД, МАЛИ БЕОГРАД, ЖЕДНИК, БИКОВО, ДОЊИ ГРАД, ПАЛИЋ, СТАРИ ГРАД И НОВИ ГРАД .

На територији Општине СУБОТИЦА потребно је извршити ЕКСПРОПРИЈАЦИЈУ на површини од 323ha 30a 31m2.

Железнички саобраћај

Стратешки значај Коридора X и пруге Београд - Суботица као његовог дела, огледа се у чињеници да Коридор X саобраћајно повезује земље јужне и централне Европе, а истовремено и најзначајније регионалне центре у Републици Србији. На Коридору X се остварује значајан обим превоза робе и путника у међународном и унутрашњем саобраћају.

Ова пруга има и висок међународни и национални значај. Према Европском споразуму о најважнијим међународним железничким пругама (AGC), припада пругама класе А и део је европског правца E85 (Budapest - Kelebia - Subotica - Beograd - Niš/Kraljevo - Skoplje - Gevgelija - Idomeni -Thessaloniki - Athina), а према пројекту Паневропских саобраћајних коридора, представља део паневропског коридора X - крак Xб.

Постојећа пруга Београд - Будимпешта је једноколосечна, дужине 350 km (184 km кроз Србију и 166 km кроз Мађарску). Време путовања возом од Београда до Будимпеште, због лошег стања пруге, стално се повећава и данас износи преко осам сати, а комерцијална брзина је око 40 km/h.

Деоница Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија)

Ова деоница једноколосечне пруге, дугачка је око 107 километара. Траса постојеће пруге је у равничарском подручју Панонске низије, са дугачким правцима, осим у изграђеном делу Врбаса иза постојеће станице. Ова деоница обухвата и два велика железничка чвора Нови Сад и Суботицу. Пролази кроз низ мањих насеља и два већа насеља Врбас и Бачку Тополу. На деоници од Новог Сада до државне границе, постојећа пруга је једноколосечна. Пруга је електрифицирана на читавој својој дужини.

Категорија пруге је Д3, дозвољено осовинско оптерећење је 22.5 t и 7.2 tona/m.

Железнички чвор Суботица (km 176+500) је један од најстаријих и најзначајних чворова на железничкој мрежи Републике Србије, који обавља и пограничне задатке на граници са Мађарском. Кроз чвор Суботица пролази једноколосечна електрифицирана међународна магистрална пруга Коридор Xb: Београд - Будимпешта (E-85). У чвор се уводе прикључне једноколосечне неелектрифициране пруге са југа из Хоргоша, Сенте и Суботица - Болнице (Црвенка), а са севера из Сомбора и Суботица - Фабрике (у перспективи из Баје).

2.2 Опис уже локације

Планирана намена површина која је приказана представљају синтезу података добијених из важеће Планске документације (ППППН Београд- Суботица-државна граница, затим постојећим просторним плановима јединица локалне самоуправе), из постојеће техничке документације (Генерални пројекти), са постојећих орто – фото снимака и са ажурираних Google earth подлога, што указује на значајно већи степен тачности у односу на подлоге на којим је извршен приказ.

На основу важеће Планске документације директна зона утицаја дефинисана је у границама Просторног Плана подручја посебне намене инфраструкутрног коридора Београд-Суботица, у делу од стационаже 76+501 km (део Новог Сада) до 184+635 km (Келебија) површине око 142 637 ha.

Планиране намене површина у овом делу трасе пруге су:

- грађевинско подручје (становање и становање са пословањем);
- радне зоне;
- пољопривредно земљиште (оранице, њиве, ливаде, воћњаци и виногради);
- шумско земљиште, зеленило и спортске рекреативне површине;
- посебна намена.

Планирана траса пруге се у највећој мери налази у постојећем железничком земљишту (осим у једном мањем делу), чиме се однос према постојећим наменама у стратешком смислу значајно не мења.

Грађевинско подручје

Грађевинско подручје обухвата планирано грађевинско земљиште, а самим тим и све намене и функције које су обухваћене овим земљиштем. Планом намене у оквиру грађевинског земљишта су обухваћене намене: становање, и становања са пословањем, све врсте привредних активности и остале компатибилне намене. Овом наменом су такође обухваћени делови земљишта у коридору, који су заузети или резервисани за одређене технолошко саобраћајне - процесе, који нису обухваћени железничким саобраћајем.

Пољопривредно земљиште

Категоријом пољопривредног земљишта су обухваћене све врсте и подкатегорије земљишта које припада овој намени. У обухвату се налази обрађено и необрађено пољопривредно земљиште. Овом наменом су обухваћене оранице, њиве, ливаде, воћњаци и виногради.

Град Суботица

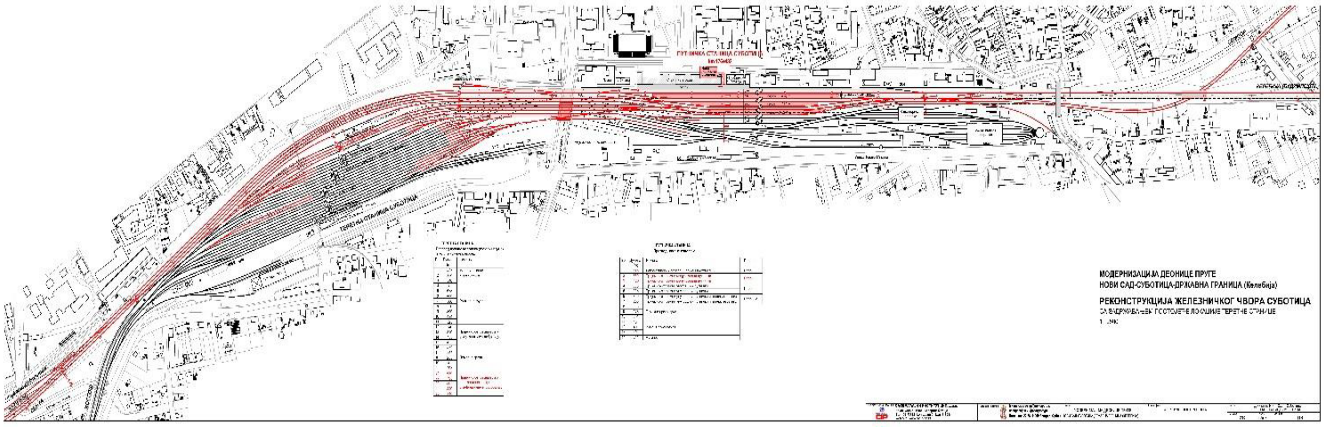
Коридор обухвата пољопривредно земљиште са обе стране трасе од уласка на административно подручје Суботице где коридор у потпуности обухвата грађевинско земљиште мешовите намене до изласка из урбаног дела Суботице. У наставку коридор обухвата пољопривредно земљиште, површине под шумом као и зона предела изузетних одлика, такође обухваћеног зеленилом. Грађевинско подручје обухваћено коридором износи око 545.ha.

Железнички чвор Суботица је један од најзначајних и најстаријих чворова на железничкој мрежи Србије, који обавља и пограничне задатке на граници са Мађарском. Кроз железнички чвор Суботица пролази једноколосечна електрифицирана међународна магистрална пруга Коридор Xb: Београд-Будимпешта (E-85). У железнички чвор се уводе прикључне једноколосечне неелектрифициране пруге са југа из Хоргоша, Сенте и Суботица-Болнице (Црвенка), а са севера из Сомбора и Суботица- Фабрике (у перспективи из Баје).

Станицу Суботица чине два узастопна дела: Суботица теретна и Суботица путничка, који представљају целину у погледу вршења саобраћајне службе и у погледу обављања транспортно-комерцијалних послова.

Станица Суботица је смештена у централној зони града, на простору ограниченом градским улицама и објектима, као и положајем пруга. Путнички и теретни део станице нису уређени и опремљени за пружање одговарајућег нивоа услуге у превозу путника и робе у међународном и унутрашњем саобраћају.

Пројектом модернизације пруге Београд-Будимпешта предвиђена је значајна реконструкција железничког чвора Суботица (Слика 2.2.1), која обухвата: провођење двоколосечне пруге високог ранга и увођење прикључних пруга, реконструкцију постојеће путничке станице за потребе међународног и унутрашњег путничког саобраћаја и за пролаз теретних возова без задржавања у путничкој станици и реконструкцију теретне станице на постојећој локацији за све потребе међународног и унутрашњег теретног саобраћаја и за пограничне контроле.



Слика 2.2.1 – *Железнички чвор Суботица након реконструкције*

Теретна станица Суботица

У станици Суботица теретна која се реконструише планирана је изградња 5 колосека пријемно-отпремне групе за међународни теретни саобраћај, корисних дужина колосека од 750-800 m и са три крађа колосека за локомотиве и неисправна кола и 4 колосека пријемно-отпремне групе за теретне возове у унутрашњем саобраћају, корисних дужина 450-500 m. Ови колосеци ће бити електрифицирани.

Постојећа ранжитна станица са грбином на страни према Хоргошу ће задржати своју функцију и бити реконструисана на страни према путничкој станици доградњом извлачњака преко кога ће се сређивати кола према утоварни истоварним местима. Расположиви број колосека у овој групи задовољава потребе ранжирања кола по пругама.

Анализом је констатовано да се продужење ограниченог броја колосека може извести само на страну према путничкој станици, проширењем подвожњака преко улице Максима Горког. Реконструкција у теретној станици захтева доградњу 5 колосека на подвожњаку за улицу Максима Горког.

У теретној станици је планирана изградња нове службене зграде (km 175+781.77), за смештај царине, полиције и особља предузећа „Карго Србија. Службени потходник ће се изградити у km 175+819.47, испод 4 пролазна колосека отворене пруге 2 колосека магистралне пруге, пруга за Сенту, за Хоргош и 5 колосека пријемно-отпремне групе за међународни саобраћај теретних возова. Колосеци ове пријемно-отпремне групе ће бити ограђени, а између колосека ће се уредити сервисне стазе. Од зграде поставнице до службеног потходника планирана је пешачка стаза.

Путничка станица Суботица

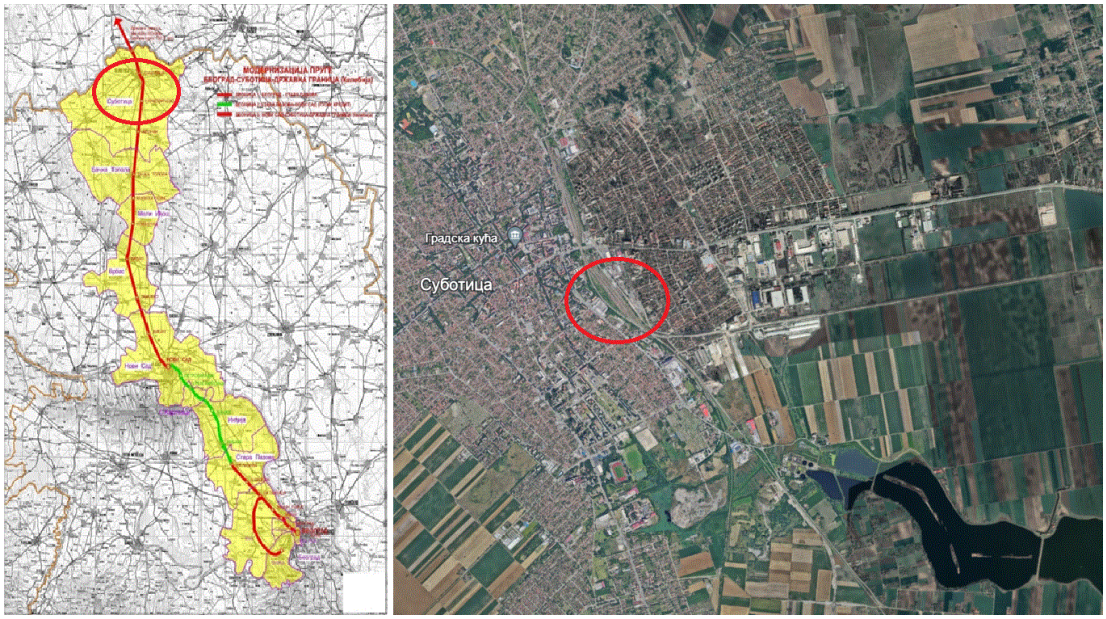
У оквиру реконструкције постојеће путничке станице у савремено опремљену станицу за потребе међународног и унутрашњег путничког саобраћаја, предвиђено је седам перонских колосека (1-7) и четири перона, један испред зграде (I) и три острвска (II, III, IV). Предвиђено је да се изгради вестибил станичне зграде, на нивоу испод паркинга поред станичне зграде према граду, из којег се потходником излази на перроне, а потходник је продужен испод свих станичних колосека. Први острвски перон са размаком колосека 9,85m намењен је за међународни саобраћај,

а други и трећи са размаком колосека 9,50m је за домаћи саобраћај на магистрали и са прикључних пруга (Хоргош, Сента, Сомбор и у будућности Баја).

Перонским колосецима (6 и 7) пролазиће, без задржавања, теретни возови за/из праваца Келебија, Сомбор и Баја. На колосеку поред улице Јована Микића, може се организовати утовар и истовар аутовоза. Капацитети постојеће техничке путничке станице су делимично смањени због реконструкције путничке и теретне станице. Задржане су постојеће хале за периодичне и планске оправке. Хала ЕТД се мора преместити због продужавања колосека теретне станице.

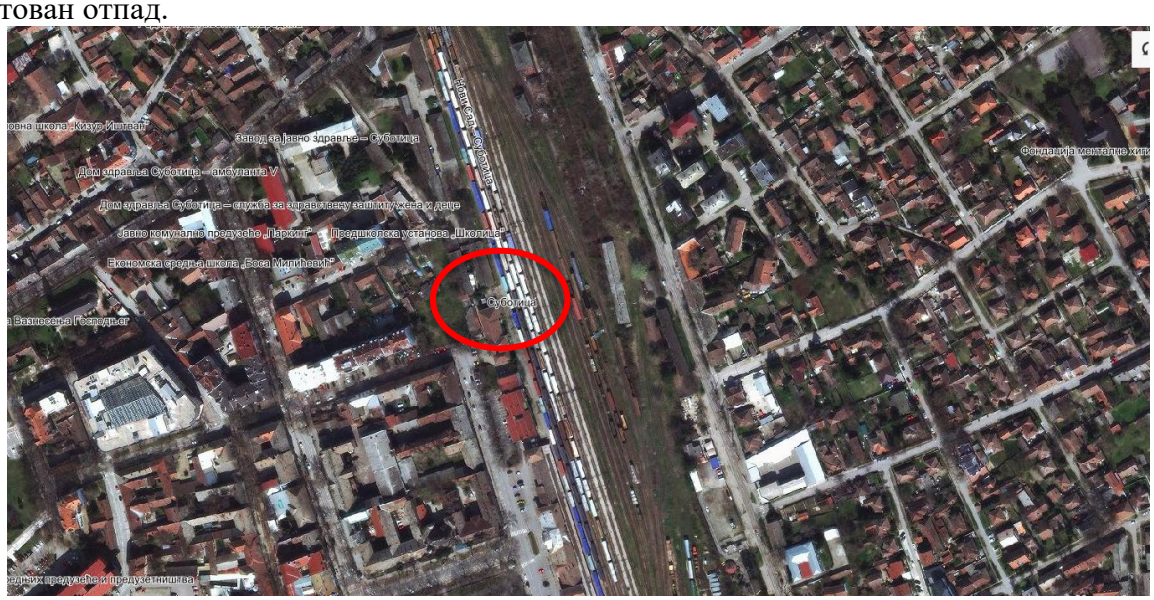
3.0 ОПИС ЗАГАЂЕНЕ ЛОКАЦИЈЕ ОДНОСНО ДЕГРАДИРАНЕ ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА

Локација отпада се налази на железничком чвору-станици у Суботици (km 176+500) што представља један од најстаријих и најзначајних чворова на железничкој мрежи Републике Србије, који обавља и пограничне задатке на граници са Мађарском. Кроз чвор Суботица пролази једноколосечна електрифицирана међународна магистрална пруга Коридор Xb: Београд - Будимпешта (E-85), Слика 3.1.



Слика 3.1 *- Локација трасе пруге Београд-Суботица*

На траси железничког транзитног коридора на локацији Суботица приликом грађевинских радова доњег строја пруге, констатовано је присуство историјског отпада који је једним делом настао због акцидентних изливања цистерне са мазутом у периоду између 1980-1990 године а другим делом услед дугогодишњег коришћења и лошег одржавања застарелих локомотива. Ова врста отпада у том периоду и касније није нигде забележена локацијски као место где је потребно извршити санирање и његово накнадно уклањање. На слици 3.2 и 3.3 приказана је локација где је констатован отпад.



Слика 3.2 - *Приказ околине локације* (преузето са ГеоСрбије)

Слика 3.3 - *Приказ локације* са катастарским парцелама (преузето са ГеоСрбије)

4.0 ЦИЉ ИЗРАДЕ ЕЛАБОРАТА

Циљ израде елабората је да се анализира и оцени квалитет потенцијалног загађења на локацији теретне станице Суботица као чинилаца животне средине, одреди врста отпада, индексни број отпада, степен загађења, њена просторност као и утицај на постојеће и планиране грађевинске активности. Неопходно је да се утврде и предвиде непосредни и посредни штетни утицаји загађења на чиниоце животне средине, као и мере и услови за спречавање, смањење или отклањање штетних утицаја на животну средину и здравље људи у будућем периоду.

Посматрано на конкретном случају циљеви су следећи:

- Дефинасање и карактеризација отпада;
- Дефинисање просторности заузетост површине и запремину отпада;
- Предлог технологија за уклањање и санацију:
- Дефинисање програма праћења стања животне средине у току извођења радова, а касније и у фази коришћења пруге.

5.0 ПРАВНИ ОСНОВ

Правни основ за спровођење мера узорковања и карактеризације отпада, урађена у складу са:

- Закон о заштити животне средине (“Сл. гласник РС”, број 135/04 и 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11- Одлука УС и 14/16),
- Законом стратешкој процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 135/04 и 88/10)
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14),
- Закон о заштити природе ("Сл. гласник РС", број 36/09 и 88/10, 91/10 и 14/16),

• Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр 36/09 и 10/13),

• Закон о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09, 88/10 и 14/16),

• Законом о водама ("Сл. гласник РС", број 30/10, 93/12 и 101/16);

• Законом о безбедности и здрављу на раду ("Сл гласник РС", бр. 101/05 и 91/15),

• Законом о заштити земљишта ("Сл. гласник РС", број 62/06, 65/08-др. закон и 41/09 , 112/15 и 80/17),

• Закон о транспорту опасне робе ("(„Сл. гласник РС“, бр.88/10 , 104/16, 83/18 и 10/19)

• Закон о ванредним ситуацијама ("Сл. гласник РС", бр. 111/09, 92/11 и 93/12),

• Закон о заштити од нејонизујућих зрачења ("Сл. гласник РС", бр. 36/09),

• Закон о амбалажи и амбалажном отпаду ("Сл. гласник РС", бр. 36/09),

• Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Сл. гласник РС", бр. 56/10),

• Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл.гласник РС", бр. 92/10),

• Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", бр. 98/10),

• Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл.гласник РС", бр. 33/16),

• Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС", бр. 31/82)

• Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Сл.гласник РС", бр. 92/08),

• Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама за њихово испитивање ("Сл. гласник РС", бр. 23/94),

• Правилником о садржини политике превенције удеса и садржини методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса ("Сл. гласник РС", бр. 41/10),

• Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, ("Сл.гласник РС", бр. 74/11),_

• Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, ("Сл.гласник РС", бр. 50/12),

• Уредбе о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање, ("Сл.гласник РС", бр. 24/14),

• Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/11, 48/12 и 1/16),

• Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ("Сл. гласник РС", број 30/18).

• Уредбу о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Службени гласник РС“, бр. 54/10, 86/11, 15/12 и 3/14).

6.0 КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОДРУЧЈА

Шире подручје истраживања на простору Војводине се одликује умерено континенталном климом и са тачно четири издиференцирана годишња доба. Зиме су релативно хладне са мало снега, лета топла и најчешће сува, а јесени умерено топле и влажна, пролећа топлија и са мање падавина од јесени.

Посматрано подручје је под утицајем континенталне климе појачане продорима ваздушних струја са Карпата и из Влашке низије кроз Ђердап, као и са југозапада и запада.

Средње годишње вредности температуре су доста уједначене и најчешће се крећу око 11°C. Средње минималне температуре су углавном у јануару и износе нешто испод 0°C, а средње максималне су у јуну, јулу и августу и износе око 20°C.

Годишња амплитуда колебања температуре ваздуха је 22.7°C.

Средња температура ваздуха у вегетацијском периоду је 17.9°C.

Просечан број дана са мразом је 87.9 дана. У Војводини влада подунавски падавински режим (плувиометријски режим) који је модификован тако да се секундарни максимуми јављају у децембру, а не у октобру, а минимуми у марту а не у јануару или фебруару.

Средње годишње падавине крећу се у распону од 600-700 mm за највећи део Војводине (односно износи 611 mm). За простор Фрушке Горе оне су знатно више, од 700-850 mm. Југоисточни Банат има највећу средњу количину падавина.

Средња годишња релативна влажност на простору Војводине износи око 75%.

Најмања релативна влажност ваздуха у Војводини је у периоду јул-август 69%. Највећа релативна влажност ваздуха је у децембру 89%. Најмање испаравање је у децембру (0.3 mm), док је највеће у јулу и износи 172 mm. Годишња сума испаравања је 856 mm.

Најмања облачност је у августу месецу и износи 37%, док је највећа у децембу и износи 75%. Просечна годишња сума осунчавања је 2069 часова. У Јужној Бачкој је највећи број сунчаних сати током године.

На простору Новог Сада карактеристичан ветар је и кошава. На простору Суботице правци доминантних ветрова су: северозападни, североисточни и југоисточни.

За сагледавање климатских карактеристика ширег истражног простора коришћени су подаци Републичког завода за статистику Србије објављени на интернет презентацији (**http://webrzs.stat.gov.rs/axd/god.htm**) на основу осматрања Републичког Хидрометеоролошког Завода.

7.0 ПРИКАЗ ГЕОМОРФОЛОШКИХ, ГЕОЛОШКИХ, ХИДРОГЕОЛОШКИХ, СЕИЗМОЛОШКИХ И ВЕГЕТАЦИЈСКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ТЕРЕНА

7.1 Геоморфолошка својства терена

У ширем инфраструктурном коридору железничке пруге издвајају се следеће геоморфолошке целине посматрано у правцу раста стационаже (од леве обале Дунава код Новог Сада до државне границе (Келебија):

- Алувијална раван Дунава;
- Јужно Бачка лесна тераса – варошка тераса;
- Средње Бачки лесни плато – телечка лесна зараван;
- Суботичко-Хоргошка пешчара.

У ужем простору предметне локације узорковања припада Суботичко-хоргошкој пешчари која захвата простор од Суботице до државне границе Келебија. Терен је са надморском висином 107-118 mnm (max. 137 mnm) и изграђен је од еолских творевина ("песка вејавца").

Према морфолошким карактеристикама терен припада равничарском подручју, где се запажају благе заталасане равни и узвишења (дине). Реликтни остаци речних токова се могу сагледати на простору Палићког и Лудашког језера са надморском висином 100-105 mnm.

Генерално посматрано зона коридора железничке пруге највећим делом је део терена који припада лесној површи (лес односно копнени лес, затим пакет леса и лесоида и еолски пескови Суботичко-хоргошке пешчаре), заједно са тереном изграђеним од еолско-флувијалних седимента (лесоидни седименти).

7.2 Хидрогеолошке карактеристике терена

Хидрографско обележје ширег истражног простора даје природни површински ток реке Дунава, и његових притока. Сви површински водотоци имају типске одлике равничарских река: мали подужни пад тока, без веће дубинске (вертикалне) ерозије са меандрирањем (рукавци, мртваје).

На подручју железничке станице Суботица, ниво подземне воде утврђен је на коти 110 односно на дубини од 1-3 m, у локалним депресијама и зони пропуста, на дубини <1 m или када је терен забарен. И овде релативно висок ниво подземне воде у терену, представља основно геотехничко ограничење, последица је дренирања воде са платоа суботичке пешчаре – где је ниво подземне воде утврђен је на коти 125 односно на дубини од 1-3 m.

7.3 Сеизмичност терена

Према важећој законској регулативи за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима користе се сеизмолошке карте по временским периодима.

Тако се за објекте II и III категорије користи сеизмолошка карта за повратни период од 500 година.

На тој карти траса железничке пруге се налази у зони 8^{o} (осмог степена) MCS скале (Сеизмолошка карта за повратни период од 500 година, Заједница за сеизмологију СФРЈ - Београд, 1987. год.) (Слика 7.3.1).

На слици ниже приказана је карта сеизмичког хазарда за повратни период од (Републички сеизмолошки завод (**http://www.seismo.gov.rs/Seizmicnost/Karte_hazarda.htm**).

Слика 7.3.1 - Сеизмолошка карта за повратни период од 500 година са уцртаном деоницом пруге Нови Сад- Суботица - Државна граница (Келебија)

Значајно је истаћи да великим делом анализиран простор, у површинском делу изграђују махом квартарне творевине представљене невезаним и везаним не окамењеним наслагама које су аквифери интергрануларне порозности, тако да се терен може сматрати повредљивим у условима 6º, 7º и 8º (шестог, седмог и осмог сеизмичког степена) MCS скале. То значи да су могуће пластичне деформације у оваквој врсти тла, па стога треба очекивати повећане трошкове у темељењу објеката.

7.4 Природне каратеристике шире локације-опис вегетације

Посматрано подручје својим већим делом је равничарско, а карактерише га присуство аутохтоне вегетације, интродукованих врста, инвазивних биљних врста и једним већим делом агроекосистеми. Флористички састав који се среће на анализираном подручју чине шумска, жбунаста, ливадска, рудерална вегетација и агроекосистеми. Генерално посматрано, анализирано подручје је изразито оскудно шумским површинама. Шумско земљиште је пренамењено у корист пољопривредног земљишта, па се карактеристике присутне вегетације углавном односе на гајене културе. Остаци степе и шумо степе се налазе фрагментално распоређени по ободима њива и обрадивих површина, поред канала или водотока.

Стари парлози, шикаре и шумарци су најбројнији северозападно од Малог Иђоша. Остаци травне вегетације у долинама водотока повезују заштићена природна добра и станишта природних реткости бачког лесног платоа са долином реке Тисе која је еколошки коридор од регионалног значаја.

На територији Бачке Тополе налазе се станишта - остаци природне вегетације, стари парлози или вештачко подизане зелене површине насељене врстама које су заштићене као природне реткости. Остаци исконске вегетације и секундарна степска станишта на лесу Панонског региона су веома ретка.

Степска вегетација је очувана у лесним долинама слива Криваје. На нижим деловима лесних долина опстала је исконска ливадска вегетација. Секундарна степска станишта налазе се у запуштеним виноградима и воћњацима, где је дошло до спонтаног обнављања степске вегетације. Све шуме општине вештачког су порекла, са доминантним учешћем алохтоних врста. У засадима се јављају и инвазивне врсте дрвећа.

Већи део шума се налази на лесној тераси, где су станишни услови веома неповољни за раст шумске вегетације. Аутохтони шумарци се јављају уз Кривају, у облику групација врба и топола. Парк-шуме су остаци некадашњих пространих паркова те њихови остаци на мезофилним и влажним стаништитма садрже велик број старих стабала храста лужњака (Quercus pedunculata Ehrh.). Фрагменти самониклих шумарака, остаци сађених храстових шума и стари паркови богати аутохтоним врстама служе као рефугиуми шумским врстама унутар региона чије су природне шуме у потпуности уништене.

На делу општине Суботица па до границе са Мађарском је територија коју одликује очуван капацитет животне средине. Срећемо шумску вегетацију, слатинску вегетацију - у зони Лудашког језера, затим мочварну, степску и пешчарску вегетацију.

У основи, урбана подручја предметног подручја одликују се присуством парковских врста, уређеним или неуређеним површинама које су претрпеле јак антропогени утицај.

Вредна аутохтона флора и вештачки подигнуте шумске састојине предметног подручја су углавном под одређеним степеном заштите (еколошке мреже, заштићена станишта, станишта у поступку заштите и сл.) што говори о високом степену очуваности капацитета животне средине.

Пољопривредна производња је доминантна делатност на посматраном подручју, те је сходно томе и аутохтони флористички састав претрпео промене и годинама се мењао у корист агроекосистема.

Поред путева, на међама, напуштеним теренима и уз саму пругу развија се рудералана вегетација коју чине типични представници коровске вегетације.

7.5 Близина зона санитарне заштите, водотокова и извора водоснабдевања

Близина водотокова

Постојећа хидрографска мрежа у коридору пруге је доста развијена, а у оквиру ње су природни водотоци који се генерално пружају правцем запад-исток, као и мелиоративни канали у надлежности ЈВП "Воде Војводине".

На целој траси постојеће железничке пруге нема подручја која су угрожена поплавама. На пловним каналима водостај је контролисан и није везан за протицаје великих вода као ни за коту високих вода на стогодишњем нивоу.

7.6 Заштићена природна добра

На основу Решења број 03-2831/2 од 08.11.2019. год.које је издао Покрајински завод за заштиту природе, у коридору деонице пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) налазе се:

1.1 Заштићена подручја преко којих траса пруге прелази:

• Предео изузетних одлика "Суботичка пешчара" (Уредба о заштити ПИО "Суботичка пешчара""Сл. гласник РС", бр. 127/03 и 113/04).

Парк природе "Јегричка",("Сл. лист општине Темерин", бр.10/05, "Сл.листопштине Жабаљ", бр. 11/05, "Сл. лист општине Врбас", бр.7/06 и "Сл. листопштине Бачка Паланка", бр. 13/06),

7.7 Заштићена подручја у зони утицаја пруге која се налазе ван грађевинских подручја насеља

• Специјални резерват природе (СРП) „Лудашко језеро“ заштићен Уредбом ВладеРС 05 бр. 110 - 1645/ 2006. („Службени гласник РС“, бр. 30/06);

• Парк природе (ПП) „Палић“ Одлуком о заштити ПП „Палић“ („Службени лист општине Суботица“, бр. 15/13 и 17/13 – исправка и 37/17);

• Споменик природе „Чарнок“ Решење о заштити ботаничког локалитета („Сл. Лист општине Т. Врбас“ 6/86);

• Парк природе „Бачкотополске долине“ – заштићен Одлуком о заштити Парка природе „Бачкотополске долине“ („Службени лист Општине Бачка Топола“
бр.6/17).

Издвојено станиште заштићених и строго заштићених врста унутар коридора пруге:МИД08а и МИД08б (назив станишта: Степа уз пругу код Малог Иђоша), секундарно степско станиште на косинама усека у којем је изграђена пруга.

7.8. Насељеност, концентрација становништва и демографске карактеристике

Суботица је најсевернији град у Србији, други по броју становника у Војводини. Према попису из 2011. године има 105.681 становника, а према попису из 2002.године 99.981становника. Налази се на 10 km удаљености од границе Србије са Мађарском. Административни је центар Севернобачког округа. У насељу Суботица живи 80722 пунолетна становника, а просечна старост становништва износи 39,7 година (37,8 код мушкараца и 41,4 код жена). У насељу има 37543 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 2,64.

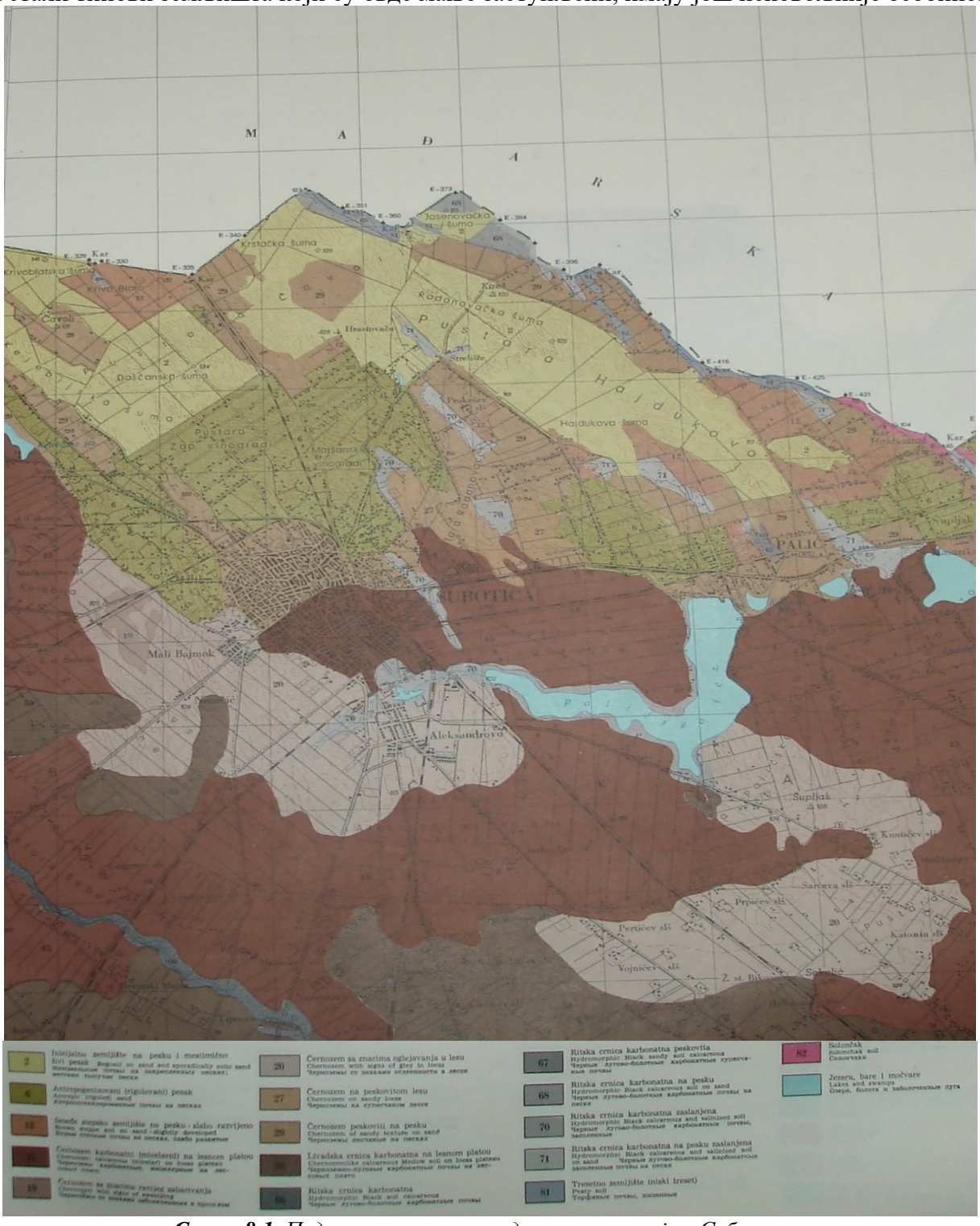
8.0 ПЕДОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОДРУЧЈА

Под утицајем специфичних педогенетских чинилаца (геолошких, геоморфолошких, климатских, хидролошких и биогеографских) на подручју Хоргошко-Суботичке пешчаре развио се прави мозаик типова земљишта. Ови чиниоци су удруженим деловањем учествовали у формирању земљишта и ставили су свој печат на његов изглед, особине, производне и потенцијалне вредности.

Она представљају привредне потенцијале и омогућују развој пољопривреде овог подручја. На овој територији заступљени су различити типови земљишта због деловања различитих фактора. Земљишта су настала под утицајем геолошке подлоге, климе, вегетације, али и антропогеним утицајем.

Највећу заступљеност имају основни типови земљишта: чернозем карбонатни на лесном платоу, чернозем са знацима оглејавања на лесу, чернозем на песковитом лесу, иницијално земљиште на песку, антропегинезовани песак, Слика 8.1

Остали типови земљишта који су овде мање заступљени, имају још неповољније особине.



Слика 8.1. *Педолошка карта предметне локације у Суботици.*

9.0 ПРЕРАДА, РЕЦИКЛАЖА И ОДЛАГАЊЕ СВИХ ВРСТА ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА

У складу са Законом о управљању отпадом први План управљања отпадом у АД "Железнице Србије" је донет маја 2010.год. а ревидовани "План управљања отпадом „Железнице Србије“ ад за период 2015-2017" 12.06.2015. Одлука Одбора директора „Железнице Србије“ ад бр: 1930/2015-201-32. Предметним Планом дефинисано је управљања отпадом у власништву "Железнице Србије" а.д. у току изградње, реконструкције и у току експлоатације железничке инфраструктуре и објеката.

Упутством о управљању отпадом у АД "Железнице Србије" (Сл.гласник "Железнице Србије", бр.4/11) уређује се начин управљања отпадом у АД "Железнице Србије" тј. спровођење прописаних мера поступања са отпадом у оквиру: настајања отпада, разврставања, паковања и обележавања отпада, унутрашњег транспорта, привременог одлагања и складиштења отпада, продаје и предаје отпада овлашћеним оператерима, овлашћења, одговорности и надзора над прописаним активностима. Ово Упутство се примењује у свим организационим деловима АД "Железнице Србије" у којима настаје отпад и које су ангажоване у извршавању појединих активности везаних за процес управљања отпадом у току изградње и у току експлоатације железничке инфраструктуре и објеката, а у циљу:

- поштовање законске регулативе из области заштите животне средине;
- смањење и/или спречавање негативног утицаја на животну средину, здравље становништва и запослених у АД "Железнице Србије";
- смањење трошкова пословања бољим искоришћавањем ресурса;
- смањење трошкова привременог одлагања отпада;
- стварање позитивног пословног имица.

Смернице извођачу радова за управљање отпадом насталим приликом извођења радова и управљање отпадом приликом редовног одржавања и пруге пруге дате су у Студији о процени утицаја на животну средину и урађене су у складу са Законом о управљању отпадом и другим подзаконским актима из предметне области, Планом управљања отпадом „Железнице Србије“ ад за период 2015-2017", Упутством о управљању отпадом у АД "Железнице Србије" (Сл.гласник "Железнице Србије", бр.4/11).

9.1 Процедуре и стандарди у управљању отпадом приликом извођења грађевинских радова

У току извођења радова на изградњи пруге, генерише се грађевински и комунални отпад. Са отпадом који настаје у процесу извођења грађевинских радова поступа Извођач радова, а у складу са Законом о управљању отпадом и другим подзаконским актима из предметне области, Планом управљања отпадом „Железнице Србије“ ад за период 2015-2017", Упутством о управљању отпадом у АД "Железнице Србије" (Сл.гласник "Железнице Србије", бр.4/11).

- Настали отпад неопходно је разврстати према пореклу (каталогу отпада), категорији (листи отпада) и карактеру;

- Извршити испитивање карактера генерисаног отпада од стране акредитоване лабораторије;

- Са генерисаним отпадом поступити у складу са резултатима испитивања карактера отпада извршеног од стране акредитоване лабораторије и важећим прописима: Законом о

управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 и 35/2023), Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", бр. 98/10) и Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", бр. 92/10);

• Отпад који настаје као последица боравка људи на локацији током извођења грађевинских радова, третитати као комунални отпад па у складу са тим и поступати тј. одвести на депонију коју назначи Надзорни орган као и надлежно лице из општине на чијој се територији радови изводе.

• Како ће се у фази грађења – извођења радова на прузи јавити потреба за трајним депоновањем земљаног материјала, придобијеног при радовима на изградњи новог или прилагођавању постојећег трупа пруге и друмских саобраћајница, као и хумусног материјала, одлагање вишака материјала ће се вршити у складу са информацијама о потенцијалним депонијама добијеним од надлежних општинских органа.

9.2 Управљање отпадом приликом коришћења и одржавања пруге

У фази коришћења пруге и пратеће инфраструктуре настаје комунални отпад, коришћени - половни материјал и отпад који има својство секундарне сировине и опасан отпад. Комунални отпад генеришу запослени и он се прикупљања, транспортује и одлаже од стране локалне комуналне службе са којом стручне службе "Железнице Србије" склапе уговор о преузимању истог.

У току редовног одржавања пруге (делатност Секција ЗОП и Секција за механизовано одржавање железничких пруга) настаје коришћеним - половним материјалом кога чине: шине, колосечни материјал, туцаник и др. Стручне службе "Железнице Србије" процењују могућност даље употребе коришћеног-половног материјала и то Записнички констатују. Коришћени-половни материјал који није за даљу употребу унутар "Железница Србије" проглашава се отпадом и са њим се поступа у складу са законском регулативо, Планом о управљању отпадом и важећим Упуством и процедурама.

У тексту који следи дате су смернице организационим деловима "Железнице Србије" а.д. за управљање отпадом који настаје приликом коришћења и одржавања теретно обилазне пруге:

• Није дозвољено мешање комуналног и других врста отпада, а посебно опасног отпада.

• Отпад разврставати и паковати на месту настанка.

• За одређивање индексног броја отпада који се не налази у Каталогу отпада "Железнице Србије" користити начин и поступак класификације дефинисан у прилогу 1 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада.

• За одређивање карактера и категорије отпада неопходно је користити услуге акредитованих и овлашћених организација (лабораторија) за испитивање отпада, које издају Извештај о испитивању отпада, у којем се приказују физичке, хемијске и биолошке особине отпада, са закључком да ли отпад садржи или не садржи опасне материјале.

• Место на којем се врши манипулација опасног отпада мора да испуњава услове утврђене прописима за утоварно/истоварно место.

• Паковање отпада које се користи као секундарна сировина мора се извести тако да обезбеди неопходан ниво сигурности за прихватање и економичан транспорт отпада. Материјали који се користе за паковање секундарних сировина морају бити произведени и дизајнирани на начин који омогућава минималне негативане утицаје на животну средину приликом њиховог даљег третмана и одлагања.

Упакован отпад (свако појединачно паковање) који се користи као секундарна сировина треба обележити. Налепница отпада се лепи на паковање или качи на погодан начин.

• Уколико се опасан отпад припрема за транспорт, паковање опасног отпада тј. отпада који је окарактерисан и категоризован као опасан отпад, треба вршити у складу са одредбама потврђених међународних споразума, одредбама Закона о транспорту опасне робе и подзаконских аката донетих на основу Закона о транспорту опасне робе, као и прописа којима се уређује железнички саобраћај. Потврђени међународни споразуми су: Европски споразум о међународном друмском транспорту опасног терета „(ADR)“ и Додатак С Конвенције о међународним превозима железницом „(COTIF)“ – Правилник за међународни железнички транспорт опасне робе „(RID)“. Примена повластица и евентуалних изузећа по основу потврђених међународних споразума (опасна роба упакована у ограниченим количинама – Поглавље 1.1.3.4. Правилника „RID/ADR“) се такође подразумева констатацијом да су признати и у домаћој националној регулативи. Обележавање и олиставање комада за отпрему упакованог опасног отпада је такође дефинисано потврђеним међународним споразумима- (Поглавље 5.2 Правилника „RID/ADR“).

• Обележавање опасног отпада треба вршити на основу Закона о управљању отпадом и, Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада. Упакован опасни отпад треба да буде обележен видљиво постављеном и јасном Налепницом за опасан отпад. Формат и величина Налепнице прописана је Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада. Налепница треба да буде заштићена и/или израђена од материјала (метал, пластика и сл.) који су отпорни на атмосферске и друге спољашње утицаје и на опасан отпад који је упакован. Боја и приказ на налепници је такав да ознака опасног отпада буде лако видљива. Текст мора бити упечатљив, лако читљив и штампан на начин да не може да се избрише. Текст мора бити латинично писан штампаним словима како би се избегле све недоумице у обележавању (хемијске формуле, илустрационе слике и сл.).

• Транспорт опасног отпада из једне техничко-технолошке целине у другу треба вршити у складу са Законом о транспорту опасне робе.

• Сав отпадни материјал, као и потенцијални отпадни материјал посебно обележен и физички одвојен, треба одлагати на предвиђеним локацијама у оквиру "Инфраструктуре железнице Србије" а.д. Локација за одлагање отпада (секундарних сировина) и опасног отпада, као и само привремено складиште мора да испуњава прописе о санитарној и здравственој заштити, као и техничке и друге услове којима се обезбеђује заштита од њиховог штетног деловања на људско здравље и животну средину.

• Привремена складишта отпадног материјала треба градити у складу са Законом о управљању отпадом, Законом о планирању и изградњи, Законом о заштити животне средине, Правилником о начину скадиштења, паковања и обележавања опасног отпада, Правилником о условима и начину

сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије и др.

• Привремена складишта отпада морају бити обезбеђена прилазним саобраћајницама (друмским и железничким) и погодна за манипулацију отпадом (утовар/истовар). Прилази привременом складишту треба да су_ слободни и проходни, а приступ могућ искључиво радном особљу и овлашћеном лицу.

• Контролу складиштења треба вршити свакодневно. Визуелним прегледом проверавати евентуална отуђења или цурења као што су: зауљене мрље у близини опреме, физичка оштећења складишног простора, или друга оштећења у и на објекту. О извршеној контроли треба водити записник. Записник садржи: датум прегледа, име и презиме лица које обавља преглед, примедбе и налазе. Уколико постоје примедбе на безбедно стање магацинског простора или осталих просторија за одлагање отпада треба обавестити надлежне службе "Инфраструктуре железнице Србије" а.д. .

• Неопходно је организовати редовно преузимање опасног отпада од стране предузећа које има овлашћење и дозволу за рад са опасним отпадом, како не би дошло до нагомилавања отпада.

• Продају и предају отпада овлашћеном лицу прати Документ о кретању отпада.

• Продају и предају опасног отпада овлашћеном лицу прати Документ о кретању опасног отпада.

• Сам поступак и процедура хемијског третирања вегетације регулисана је правилником 309 - "Правилник за хемијско сузбијање корова и грмља на пругама ЈЖ" из 1990 године и Планом рада који се израђује и прати сваки третман понаособ. Након употребе хемикалаија остаје амбалажа која се складишти у наменски одвојеним просторијама, а са празном амбалажом се поступа у складу са Правилником о врстама амбалажа за пестициде и ђубрива и о уништавању пестицида и ђубрива (Службени лист СРЈ бр. 35/99 и 63/01, 13/12).

9.3 Загађења и удеси у претходном периоду

На целокупној траси пруге Нови Сад-Суботица не постоје тачно уцртане локације са потенцијалним акцидентним ситуацијама које су се десиле у предходном периоду и присуству опасног и неопасног отпада. Због дугодошњег коришћења наведен пруге за саобраћајни превоз људи и теретн, и очекивало се да ће се на појединим деоницама приликом извођења грађевинских радова наићи на отпад различитог порекла и састава.

10.0 ПРИКАЗ ОКОЛНОСТИ КОЈЕ СУ ДОВЕЛЕ ДО ЗАГАЂЕЊА

На основу постојећих резултата радова није могуће једнозначно дефинисати тачан узрок загађења на предметној локацији опасним и неопасним отпадом. Подаци који су у овом тренутку расположиви, визуелни ефекти и органолептички (мирис) указују на то да поједини елементи PAH, индекс угљоводоника C_{10}-C_{40} и др прелазе граничне вредности. Након карактеризације отпада, хемијских анализа утврдиће се тачан индексни број отпада.

Обим загађења

Предметна локација загађења је приликом грађевинских радова добро оконтурена и представља добру полазну основу за карактеризацију отпада, утврђивање зоне контаминираности и запремине отпада.

Спроведена истраживања, сондирање извршено од стране овлашћених лиценцираних лица до дубине од 300 cm како би се утврдила и дефинисала дистрибуција и концентрација загађујућих материја у профилу / по дубини.

Сондирање контаминираног терена је извршено на 10 тачака, где су узети узорци ради дефинисања и карактеризације отпада. Узорци су узимани зонално по дубини профила земљишта и према визуелним морфолошким променама (боја, механички састав, мирис..) приликом сондирања терена. На овај начин добиле су се тачне вредности о зони продирања отпада по дубини.

11.0 ПОДАЦИ О ИСПИТИВАЊУ СТАЊА И КВАЛИТЕТА ОТПАДА И ДЕГРАДИРАНОГ ЗЕМЉИШТА, СА РЕЗУЛТАТИМА И СТРУЧНОМ ОЦЕНОМ

Истраживање загађења-теренски рад

На основу теренских истраживања и узимања узорака грађевинског отпада и контаминираног земљишта 2023. године од стране овлашћених лиценцираних лица и касније лабораторијских анализа у акредитованој и овлашћеној лабораторији Института за рударство и металургију «ИРМ» из Бора, утврђено је да постоји загађење на предметној локацији у Суботици.

Простор који је том приликом разматран-сондиран је оивичен са тампон слојем шљунка који је формиран приликом наилажења на контаминиран простор.

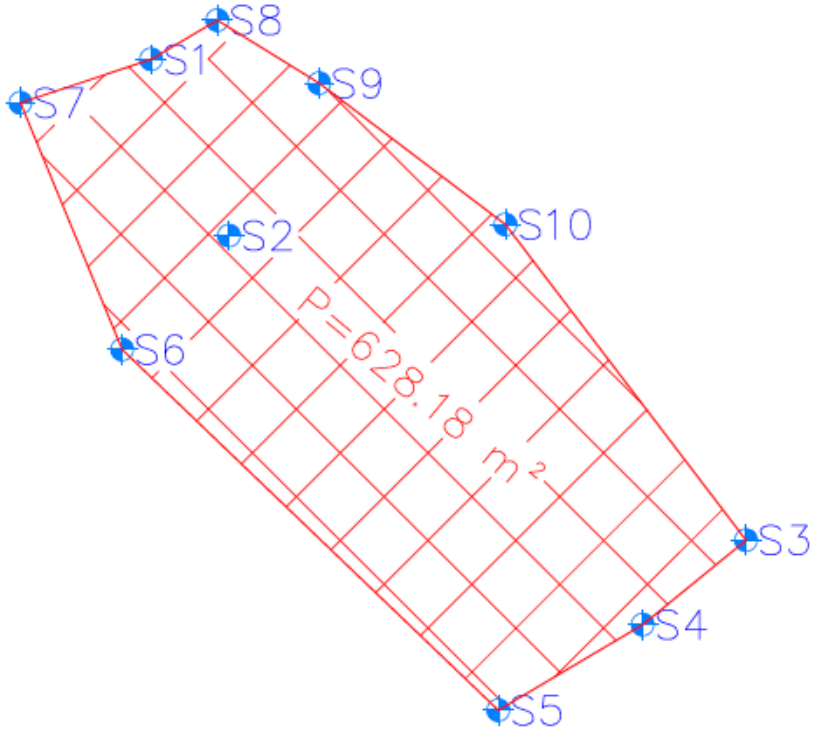
На слици 11.1 су приказане локације узорковања земљишта.

Слика 11.1. *Локције узорковања земљишта*

11.1 Технички опис локације

Локација предметног узорковања отпада у Суботици представља површину-полигон од 628, 18 $m^{2,}$ која је представљена тачкама S1-S10, цртеж 11.1.1.

На слици 11.1.1 приказана је слика локације-места предметног узорковања отпада.



Цртеж 11.1.1 – Површина предметног узорковања

Слика 11.1.1 – Слика локације предметног узорковања

11.2 Узорковање контаминиране локације

На локацији је извршено узорковање отпада и контаминираног земљишта из 10 бушотина-сонди до дубине од 300 cm а према морфолошким променама током сондирања.

Локације узорковања дефинисане су ГПС координатама и приказане у табели 11.2.1.

Из сваке сонде обележене S1-S10 узети су узорци грађевинскох/земљишног отпада из две дубинске зоне што представља укупно 20 композитних узорака за лабораториска испитивања.

Током узорковања вођен је теренски дневник са тачно описаним морфолошким променама током сондирања, променом боје узорака, механичким саставом, дубинском зоном и документовано фотографијом.

Теренски опис узетих узорака је саставни део елабоарата и приказан је у табелама 11.2.2-11.2.12.

Табела 11.2.1. Списак координата узорковања из сонди у ДКС (m)

Редни број SONDE	**Ознака узорка интерна**	**Локација узорковања**	**СПИСАК КООРДИНАТА У ДКС (m)**
1	1		Y 7397988,1872 X 5106593,4255 Z 111,4723
	2		
2	3		Y 7397992,1673 X 5106584,3939 Z 113,2531
	4		
3	5		Y 7398018,6045 X 5106568,7849 Z 111,9186
	6		
4	7		Y 7398013,3178 X 5106564,4505 Z 111,8402
	8		
5	9		Y 7398005,9383 X 5106560,0605 Z 111,8595
	10		
6	11		Y 7397986,7087 X 5106578,5514 Z 111,4982
	12		
7	13		Y 7397981,5147 X 5106591,1959 Z 111,4224
	14		
8	15		Y 7397991,5699 X 5106595,4375 Z 111,3066
	16		
9	17		Y 7397996,7789 X 5106592,1987 Z 111,4159
	18		
10	19		Y 7398006,2992 X 5106584,9637 Z 111,6366
	20		

Табела 11.2.2. Теренски дневник/опис Сонде S1

ОЗНАКА СОНДЕ	S1	БРОЈ УЗОРКА	1	ДУБИНА	0-120 cm
		БРОЈ УЗОРКА	2	ДУБИНА	120-300 cm

БИТНЕ МОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ

Узорак број 1 примећено присуство контаминета.
Узорак број 2 црвени песак, гранулације 0-5 мм.

Табела 11.2.3. Теренски дневник/опис Сонде S2

ОЗНАКА СОНДЕ	S2	БРОЈ УЗОРКА	3	ДУБИНА	0-310 cm
		БРОЈ УЗОРКА	4	ДУБИНА	310-330 cm

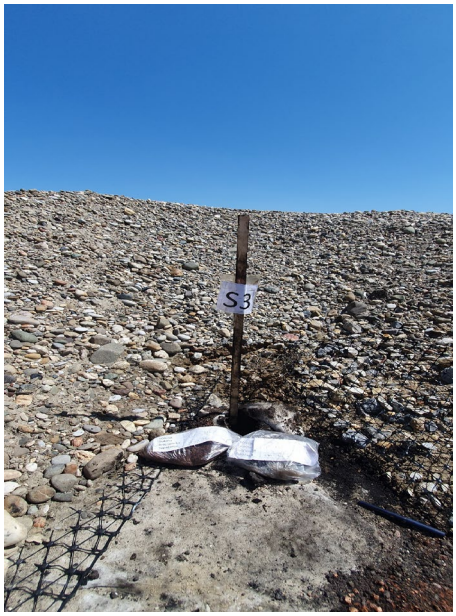
БИТНЕ МОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ

Узорак број 3 примећено присуство контаминета.

Узорак број 4 црвено-црни песак, гранулације 0-5 мм.

Табела 11.2.4. Теренски дневник/опис Сонде S3

ОЗНАКА СОНДЕ	S3	БРОЈ УЗОРКА	5	ДУБИНА	0-150 cm
		БРОЈ УЗОРКА	6	ДУБИНА	150-300 cm



БИТНЕ МОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ

Узорак број 5 црни песак.

Узорак број 6 црвени песак, гранулације 0-5 мм.

Табела 11.2.5. Теренски дневник/опис Сонде S4

ОЗНАКА СОНДЕ	S4	БРОЈ УЗОРКА	7	ДУБИНА	0-200 cm
		БРОЈ УЗОРКА	8	ДУБИНА	200-310 cm

БИТНЕ МОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ

Узорак број 7 црни песак.

Узорак број 8 изразито црвени песак, гранулације 0-5 мм.

Табела 11.2.6. Теренски дневник/опис Сонде S5

ОЗНАКА СОНДЕ	S5	БРОЈ УЗОРКА	9	ДУБИНА	0-130 cm
		БРОЈ УЗОРКА	10	ДУБИНА	130-300 cm

БИТНЕ МОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ

Узорак број 9 врло фини песак са иловачом.

Узорак број 10 црни песак, гранулације 0-5 мм.

Табела 11.2.7. Теренски дневник/опис Сонде S6

ОЗНАКА СОНДЕ	S6	БРОЈ УЗОРКА	11	ДУБИНА	0-100 cm
		БРОЈ УЗОРКА	12	ДУБИНА	100-300 cm

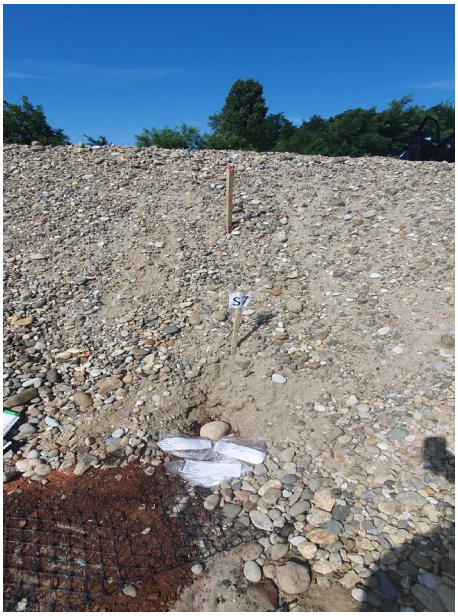
БИТНЕ МОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ

Узорак број 11 врло фини песак са иловачом.

Узорак број 12 врло ситни црни песак, фине гранулације.

Табела 11.2.8. Теренски дневник/опис Сонде S7

ОЗНАКА СОНДЕ	S7	БРОЈ УЗОРКА	13	ДУБИНА	0-70 cm
		БРОЈ УЗОРКА	14	ДУБИНА	70-270 cm



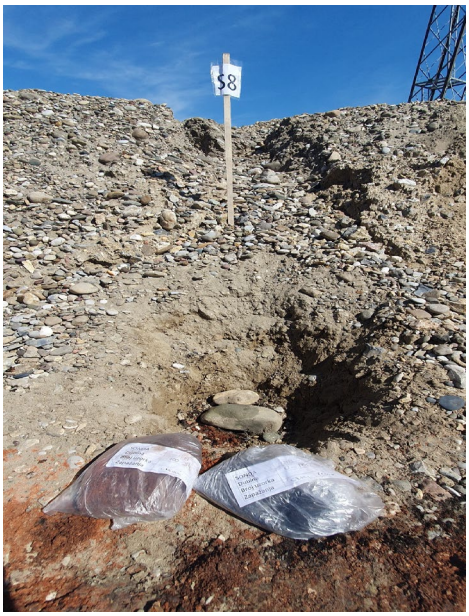
БИТНЕ МОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ

Узорак број 13 црвени песак.

Узорак број 14 чист црвени песак, гранулације 0-5 мм.

Табела 11.2.9. Теренски дневник/опис Сонде S8

ОЗНАКА СОНДЕ	S8	БРОЈ УЗОРКА	15	ДУБИНА	0-100 cm
		БРОЈ УЗОРКА	16	ДУБИНА	100-300 cm



БИТНЕ МОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ

Узорак број 15 црни песак.

Узорак број 16 чист црвени песак-туцаник, гранулације 0-5 мм.

Табела 11.2.10. Теренски дневник/опис Сонде S9

ОЗНАКА СОНДЕ	S9	БРОЈ УЗОРКА	17	ДУБИНА	0-70 cm
		БРОЈ УЗОРКА	18	ДУБИНА	70-300 cm

БИТНЕ МОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ

Узорак број 17 црни песак.

Узорак број 18 црвени песак, гранулације 0-5 мм.

Табела 11.2.11. Теренски дневник/опис Сонде S10

ОЗНАКА СОНДЕ	S10	БРОЈ УЗОРКА	19	ДУБИНА	0-60 cm
		БРОЈ УЗОРКА	20	ДУБИНА	60-300 cm

БИТНЕ МОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ

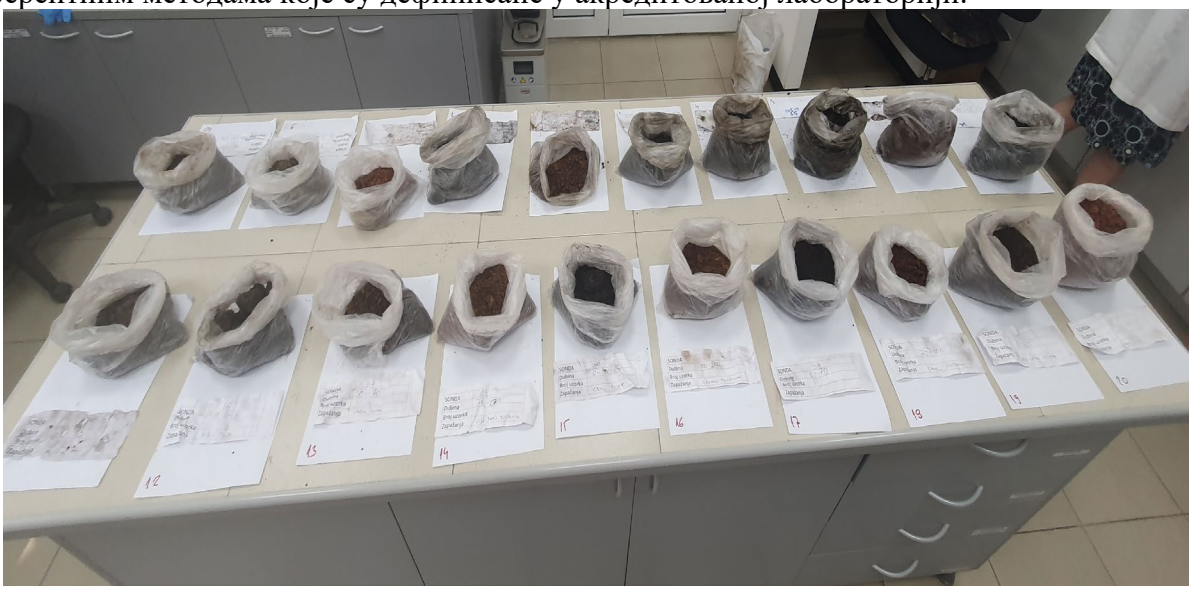
Узорак број 19 црвено-црни песак.

Узорак број 20 чист црвени песак-туцаник, гранулације 0-5 мм.

12.0 ПРИПРЕМА УЗОРАКА ЗА ЛАБОРАТОРИСКА ИСПИТИВАЊА

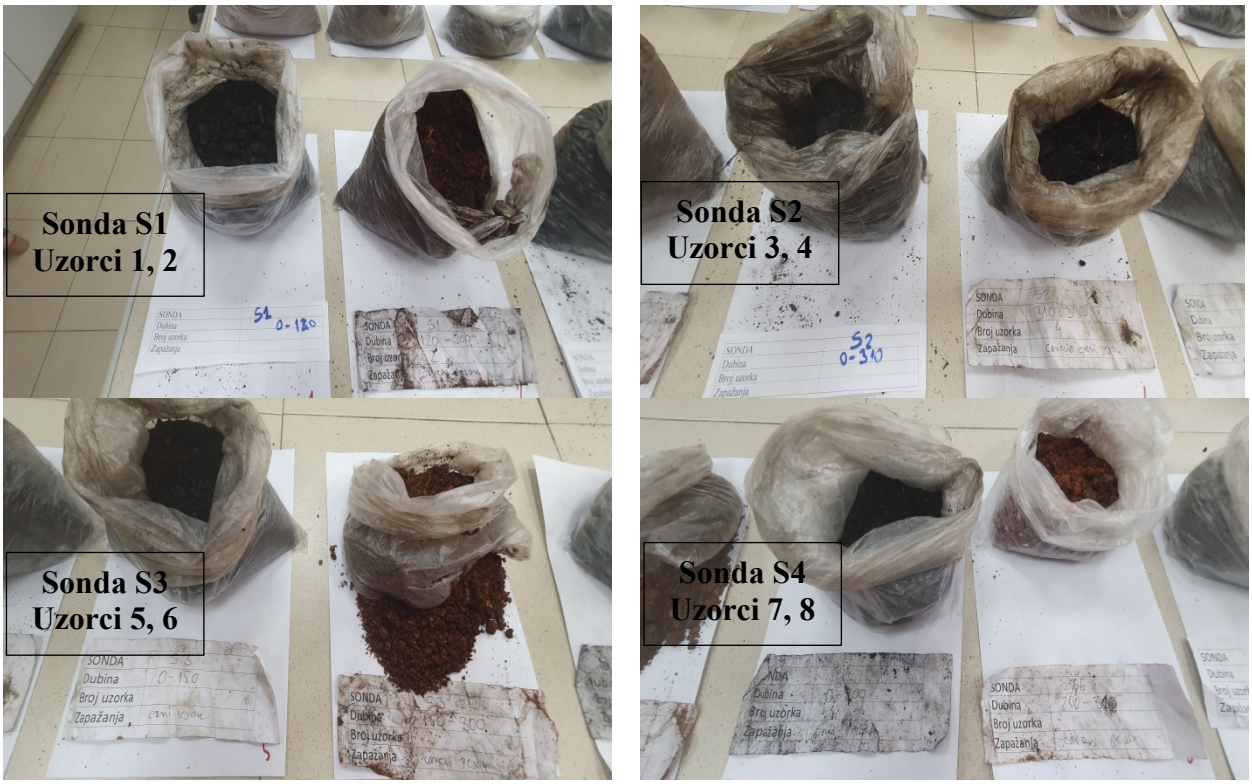
Након теренског рада, узорци грађевинског/земљишног отпада су на адекватан начин ускладиштени и припремљени за даље хемијске анализе у акредитованој лабораторији Института за рударство и металургију из Бора од стране Акредитационог тела Србије, АТС број 01-308, број предмета 2-01-148.

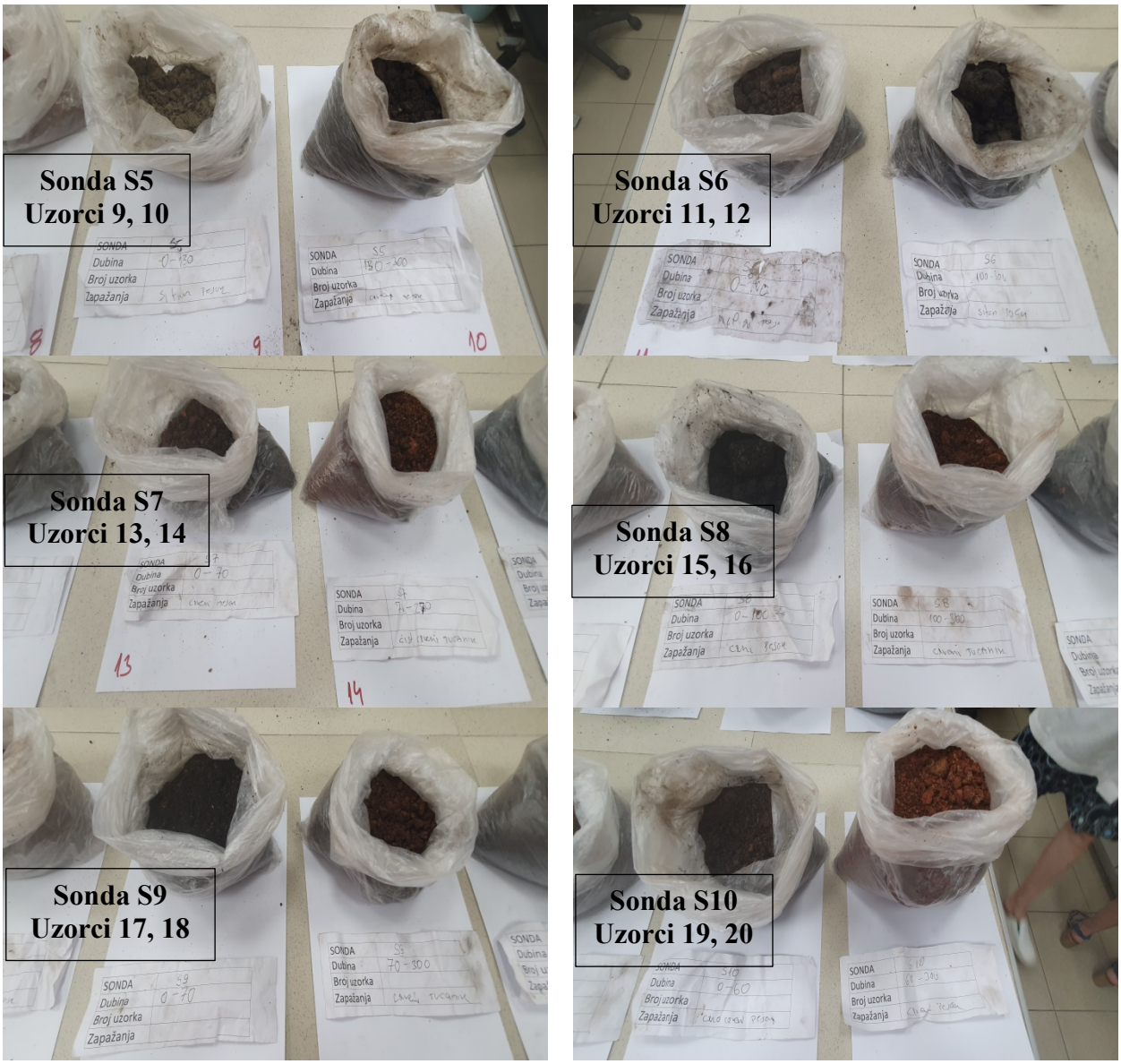
Сортирање, припрема и хемијско-механичке анализе узорака урађене су према процедурама и референтним методама које су дефинисане у акредитованој лабораторији.



Слика 12.1 – Узорци спремни за лабораториска испитивања

Због бољег сагледавања слике о стању, различитости и карактеризацији отпада који је узет са терена као и присутној различитости-хетерегоности на веома малом простору приказаћемо слике узорака из свим сонди појединачно приликом припреме узорака.




Sonda S5
Uzorci 9, 10
Sonda S6
Uzorci 11, 12
Sonda S7
Uzorci 13, 14
Sonda S8
Uzorci 15, 16
Sonda S9
Uzorci 17, 18
Sonda S10
Uzorci 19, 20

13.0 ЛАБОРАТОРИЈСКИ РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖНИХ РАДОВА НА ЛОКАЦИЈИ

ОПАСАН ОТПАД НА ЛОКАЦИЈИ

На основу Извештаја о испитивању отпада Број: 3129/23 из Сонди S1 i S2, табела 13.1 утврђено је да се на основу Категорије отпада према Листи категорија отпада (Q листа): Q16, Индексни број отпада према Каталогу отпада: 17 05 03*/17 05 05*, да је карактер отпада: опасан.

Листа компоненти отпада које га чине опасним С листа: С43, С51, Н листа: Н15 као и због повећаног садржаја укупних угљоводоника и PAH-ова.

Тако да је овај отпад према спецификацији намењен даљем третману (R12, R13).

Табела 13.1. – Садржај полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg, Укупни PCBs, индекс угљоводоника од C10 до C40 у узорцима из Сонди S1 и S2

Параметар	Јединица	Нађена вредност		Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка			
		3129/23			
		S1 (0-120 cm)	**S2 (0-310 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg					
Нафтален	mg/kg	19.2	25.3	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<1.0	2.1		
Аценафтен	mg/kg	3.4	98.4		
Флуорен	mg/kg	117.7	285.2		
Фенантрен	mg/kg	140.1	372.0		
Антрацен	mg/kg	587.6	1099.1		
Флуорантен	mg/kg	6.6	257.1		
Пирен	mg/kg	5.9	146.7		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	4.9	46.9		
Кризен	mg/kg	16.4	67.1		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	4.9	15.9		
Бензо(а)пирен	mg/kg	<1.0	9.8		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	35.0	17.6		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<1.0	<1.0		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<1.0	<1.0		
Укупни PAHs	mg/kg	**941.7**	**2443.3**		
Укупни PCBs					
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40					
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**3.86**	**5.47**	2	EN 14039:2004

Повећан садржај (**PAHs**) полициклични ароматични угљоводоници (mg/kg), забележен је у сонди S1, узорак 1 и износи 941,7 mg/kg док је у сонди S2 узорак 3 садржај знатно већи и износи 2443.3 mg/kg а референтна вредност износи 100 mg/kg.

Укупни садржај PCBs је испод референтних вредности (100 mg/kg) и износи 7 mg/kg.

Индекс угљоводоника од C10 до C40 у узорцима из сонде S1 узорак 1 и из сонде S2 узорак 3 такође је повећан и износи 3,86 % и 5,47 %, референтна вредност је 2%.

Садржај испитиваних тешких метала Hg, Ni, Cd, Pb, Cr је испод референтних вредности, табела 13.2, што указује да је контаминација простора на железничкој станици у Суботици изазвана акцидентном ситуацијом са материјалим на бази угљоводоника.

Табела 13.2. – Садржај тешких метала у узорцима из Сонди S1 и S2

Параметар	Јединица	Нађена вредност		Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка			
		3129/23			
		S1 (0-120 cm)	**S2 (0-310 cm)**		
Жива, Hg	%	<0.0001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.0001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00638	0.36413	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	0.000034	0.00066		
Олово, Pb	%	0.00377	0.01336		
Укупно токсичних:	**%**	**0.010184**	0.37815		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.00405	0.03293	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.00405**	**0.03293**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Узорци 1 и 3 представљају материјал који је контаминиран угљоводоницима и категорисан је као ОПАСАН ОТПАД.

НЕОПАСАН ОТПАД НА ЛОКАЦИЈИ

На основу Извештаја о испитивању отпада 3130/23 из Сонди S1 (120-300 cm) i S2 (310-330 cm), S3 (0-300 cm), S4 (0-310 cm), S5 (0-300 cm), S6 (0-300 cm), S7 (0-270 cm), S8 (0-300 cm), S9 (0-300 cm), S10 (0-300 cm), табела 13.3-13.16 утврђено је да се на основу Категорије отпада према Листи категорија отпада (Q листа): Q16, Индексни број отпада према Каталогу отпада: 17 05 04*/17 05 06*, да је карактер отпада: неопасан.

Утврђено је да нема присуства компоненти отпада које га чине опасним С листа: С43, С51, Н листа: Н15 као и садржај укупних угљоводоника и PAH-ова.

Тако да је овај отпад према спецификацији намењен одлагању.

Табела 13.3. – Садржај полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg, Укупни PCBs, индекс угљоводоника од С10 до С40 у узорцима из Сонди S1 (120-300 cm), S2 (310-330 cm) и S3 (0-150 cm)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S1 (120-300cm)	**S2 (310-330cm)**	**S3 (0-150 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.128	0.462	0.39	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<1.0	<1.0	0.032		
Аценафтен	mg/kg	0.031	0.294	0.061		
Флуорен	mg/kg	0.108	1.896	0.82		
Фенантрен	mg/kg	0.233	1.437	1.04		
Антрацен	mg/kg	0.513	9.653	2.34		
Флуорантен	mg/kg	0.059	1.313	0.11		
Пирен	mg/kg	0.071	0.988	0.061		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	0.038	0.437	<0.015		
Кризен	mg/kg	0.065	0.758	0.080		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	0.071	0.551	0.029		
Бензо(а)пирен	mg/kg	0.012	0.136	<0.015		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	0.075	0.678	<0.015		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<1.0	<1.0	<0.015		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<1.0	<1.0	<0.015		
Укупни PAHs	mg/kg	**1.40**	**18.60**	**5.03**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од С10 до С40						
Индекс угљ. од С10 до С40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), Н15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (Н1-Н14).

Табела 13.4. – Садржај полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg, Укупни PCBs, индекс угљоводоника од C10 до C40 у узорцима из Сонди S5 (0-130 cm), S5 (130-300 cm) и S6 (0-100 cm)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S5 (0-130 cm)	**S5 (130-300 cm)**	**S6 (0-100 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.037	0.10	0.063	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Аценафтен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.016		
Флуорен	mg/kg	0.020	0.29	0.059		
Фенантрен	mg/kg	0.056	0.73	0.087		
Антрацен	mg/kg	0.083	1.87	0.144		
Флуорантен	mg/kg	0.21	1.01	0.022		
Пирен	mg/kg	0.21	0.93	0.017		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	0.061	0.56	0.013		
Кризен	mg/kg	0.14	1.11	<0.009		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	0.12	0.66	0.031		
Бензо(а)пирен	mg/kg	0.046	0.25	<0.009		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Укупни PAHs	mg/kg	**1.02**	**7.57**	**0.51**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40						
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Табела 13.5. – Садржај полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg, Укупни PCBs, индекс угљоводоника од C10 до C40 у узорцима из Сонди S6 (100-300 cm), S7 (0-70 cm) и S7 (70-270 cm)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S6 (100-300 cm)	**S7 (0-70 cm)**	**S7 (70-270 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.074	0.040	0.080	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Аценафтен	mg/kg	0.011	<0.009	<0.009		
Флуорен	mg/kg	0.14	0.054	0.25		
Фенантрен	mg/kg	0.17	0.10	0.28		
Антрацен	mg/kg	0.74	0.32	1.51		
Флуорантен	mg/kg	0.031	0.029	0.031		
Пирен	mg/kg	0.023	0.023	0.021		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.018		
Кризен	mg/kg	<0.009	0.043	0.091		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	0.019	0.014	0.021		
Бензо(а)пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Укупни PAHs	mg/kg	**1.27**	**0.69**	**2.35**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40						
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Табела 13.6. – Садржај полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg, Укупни PCBs, индекс угљоводоника од C10 до C40 у узорцима из Сонди S8 (0-100 cm), S8 (100-300 cm) и S9 (0-70 cm)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S8 (0-100 cm)	**S8 (100-300 cm)**	**S9 (0-70 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.054	0.029	0.12	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.021		
Аценафтен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.020		
Флуорен	mg/kg	<0.009	0.011	0.16		
Фенантрен	mg/kg	0.048	0.023	0.26		
Антрацен	mg/kg	<0.009	0.014	0.63		
Флуорантен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.024		
Пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Кризен	mg/kg	0.044	<0.009	<0.009		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.030		
Бензо(а)пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Укупни PAHs	mg/kg	**0.254**	**0.176**	**1.32**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40						
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Табела 13.7. – Садржај полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg, Укупни PCBs, индекс угљоводоника од C10 до C40 у узорцима из Сонди S9 (70-300 cm), S10 (0-60 cm) и S10 (60-300 cm)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S9 (70-300 cm)	**S10 (0-60 cm)**	**S10 (60-300 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.035	0.174	0.026	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<0.009	0.012	<0.010		
Аценафтен	mg/kg	<0.009	0.102	0.011		
Флуорен	mg/kg	0.090	0.142	0.045		
Фенантрен	mg/kg	0.12	0.153	0.129		
Антрацен	mg/kg	0.40	0.506	0.325		
Флуорантен	mg/kg	0.020	0.219	0.063		
Пирен	mg/kg	0.014	0.171	0.099		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	<0.009	0.071	0.072		
Кризен	mg/kg	0.039	0.144	0.119		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	0.026	0.057	0.059		
Бензо(а)пирен	mg/kg	<0.009	0.014	0.011		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	<0.009	<0.010	<0.010		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.010	<0.010		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<0.009	<0.010	<0.010		
Укупни PAHs	mg/kg	**0.80**	**1.795**	**1.0**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40						
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Садржај (**PAHs**) полициклични ароматични угљоводоници (mg/kg), укупан садржај PCBs као и индекс угљоводоника од C10 до C40 у узорцима Сонди S1 (120-300 cm) i S2 (310-330 cm), S3 (0-300 cm), S4 (0-310 cm), S5 (0-300 cm), S6 (0-300 cm), S7 (0-270 cm), S8 (0-300 cm), S9 (0-300 cm), S10 (0-300 cm), је испод референтних вредности (100 mg/kg) и износи 7 mg/kg.

Наведени узорци представљају материјал на локацији који није контаминиран и категорисан је као НЕОПАСАН ОТПАД који може да се одлаже.

Табела 13.8. – Садржај тешких метала у узорцима из Сонди S1 (120-300 cm), S2 (310-330 cm) S3 (0-150 cm)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S1 (120-300 cm)	**S2 (310-330 cm)**	**S3 (0-150 cm)**		
pH вредност	-	7.21	7.15	7.11	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00738	0.00788	0.014	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	<0.00002	<0.00002		
Олово, Pb	%	0.00155	0.00707	0.02479		
Укупно токсичних:	**%**	**0.00893**	**0.01495**	**0.03879**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.00427	0.00554	0.01481	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.00427**	**0.00554**	**0.01481**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Садржај испитиваних тешких метала је испод референтних вредности у Сонди S1 узорак 2, Сонди S2 узорак 4, Сонди S3 узорак 5, за испитиване тешке метале Hg, Ni, Cd, Pb, Cr, табела 13.8.

Табела 13.9. – Садржај тешких метала у узорцима из Сонди S3 (150-300 cm), S4 (0-200 cm) S4 (200-310 cm)

ц	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S3 (150-300 cm)	**S4 (0-200 cm)**	**S4 (200-310 cm)**		
pH вредност	-	7.75	7.15	7.11	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.01443	0.00741	0.01165	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	<0.00002	<0.00002		
Олово, Pb	%	0.00134	0.00777	0.00572		
Укупно токсичних:	**%**	**0.01577**	**0.01518**	**0.01737**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.01528	0.00654	0.01615	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.01528**	**0.00654**	**0.01615**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Садржај испитиваних тешких метала је испод референтних вредности у Сонди S3 узорак 6, Сонди S4 узорци 7 и 8, за испитиване тешке метале Hg, Ni, Cd, Pb, Cr, табела 13.9.

Табела 13.10. – Садржај тешких метала у узорцима из Сонди S5 (0-130 cm), S5 (130-300 cm) S6 (0-100 cm)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S5 (0-130 cm)	**S5 (130-300 cm)**	**S6 (0-100 cm)**		
pH вредност	-	7.32	7.18	7.17	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00222	0.00972	0.00847	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	<0.00002	<0.00002		
Олово, Pb	%	0.0016	0.00448	0.02017		
Укупно токсичних:	**%**	**0.00382**	**0.0142**	**0.02864**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.00614	0.0104	0.01423	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.00614**	**0.0104**	**0.01423**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Садржај испитиваних тешких метала је испод референтних вредности у Сонди S5 узорци 9 и 10 и Сонди S6 узорак 11, за испитиване тешке метале Hg, Ni, Cd, Pb, Cr, табела 13.10.

Табела 13.11. – Садржај тешких метала у узорцима из Сонди S6 (100-300 cm), S7 (0-70 cm) S7 (70-270 cm)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S6 (100-300 cm)	**S7 (0-70 cm)**	**S7 (70-270 cm)**		
pH вредност	-	7.41	7.22	6.73	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00625	0.00986	0.00899	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	<0.00002	<0.00002		
Олово, Pb	%	0.00685	0.00487	0.00157		
Укупно токсичних:	**%**	**0.0131**	**0.01473**	**0.01056**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.01254	0.01499	0.01181	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.01254**	**0.01499**	**0.01181**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Садржај испитиваних тешких метала је испод референтних вредности у Сонди S6 узорак 12 и Сонди S7 узорци 13 и 14, за испитиване тешке метале Hg, Ni, Cd, Pb, Cr, табела 13.11.

Табела 13.12. – Садржај тешких метала у узорцима из Сонди S8 (0-100 cm), S8 (100-300 cm) S9 (0-70 cm)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S8 (0-100 cm)	**S8 (100-300 cm)**	**S9 (0-70 cm)**		
pH вредност	-	7.05	7.15	7.23	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00988	0.01563	0.0129	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	<0.00002	<0.00002		
Олово, Pb	%	0.00183	0.00223	0.00193		
Укупно токсичних:	**%**	**0.01171**	**0.01786**	**0.01483**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.01148	0.01395	0.01105	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.01148**	**0.01395**	**0.01105**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Садржај испитиваних тешких метала је испод референтних вредности у Сонди S8 узорци 15 и 16 и Сонди S9 узорак 17, за испитиване тешке метале Hg, Ni, Cd, Pb, Cr, табела 13.12.

Табела 13.13. – Садржај тешких метала у узорцима из Сонди S9 (70-300 cm), S10 (0-60 cm) S10 (60-300 cm)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S9 (70-300 cm)	**S10 (0-60 cm)**	**S10 (60-300 cm)**		
pH вредност	-	7.39	7.54	7.51	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00925	0.00116	0.0007	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	0.01618	0.0155		
Олово, Pb	%	0.00082	0.00057	0.00104		
Укупно токсичних:	**%**	**0.01007**	**0.01791**	**0.01724**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.00991	0.00238	0.00156	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.00991**	**0.00238**	**0.00156**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Садржај испитиваних тешких метала је испод референтних вредности у Сонди S9 узорак 18 и Сонди S10 узорци 19 и 20, за испитиване тешке метале Hg, Ni, Cd, Pb, Cr, табела 13.13.

Табела 13.14. - Резултати физичко-хемијских испитивања елуата за L/S = 10 L/kg (SRPS EN 12457-2:2008)

Параметар	Ознака методе	Ознака узорка	
		3130/23	
		S1 (120-300 cm)-10 L/kg	**S2 (310-330 cm)-10 L/kg**
Температура (елуата) (°C)	EPA 170.1	23	23
Електрична проводљивост **(**µS/cm**)**	EPA 120.1	700	1202
pH	SRPS EN ISO 10523	7.09	6.97

Референтна вредност за pH према Правилнику 56/2010 Прилог 10, износи >6. Измерена вредност pH је у дозвољеном опсегу.

Добијене pH вредности елуата L/S за узорке из Сонде S1 узорак 2 и Сонде S2 узорак 4, указују на стабилност елуата, слабу растворљивост и нетоксичност, табела 13.14

Садржај тешких и токсичних метала As, Ba, Cu, Cd, Mo, Ni, Pb, Se, Cr, Zn, Hg као и SO_4^{2-}, Cl^-, F у ЕП екстракту у узорцима из Сонде S1 узорак 2 и Сонде S2 узорак 4 је у највећим делом у вредностима за инертан отпад, једино су вредности SO_4^{2-} нешто веће. Предлажемо додатна испитивања на садржај SO_4^{2-}приликом откопавања и одлагања материјала јер би се овај материјал могао сврстати у инертан а не неопасан отпад.

13.15. - Резултати хемијског испитивања отпада према SRPS EN 12457-2:2008

Параметар	Јединица	Нађена вредност		Референтна вредност за инертан отпад[1)]	Референтна вредност за неопасан отпад[2)]	Референтна вредност за опасан отпад[3)]	Ознака методе
		Ознака узорка					
		3130/23					
		S1 (120-300 cm) -10 L/kg	**S2 (310-330 cm) -10 L/kg**				
Садржај у ЕП екстракту (неутрални тест, L/S=10/1)							
Антимон, Sb	mg/kg dm	<0.06	<0.06	0.06	0.7	5	SRPS EN ISO 11885
Арсен, As	mg/kg dm	<0.20	<0.20	0.5	2	25	SRPS EN ISO 11885
Баријум, Ba	mg/kg dm	0.37	0.51	20	100	300	SRPS EN ISO 11885
Бакар, Cu	mg/kg dm	<0.05	<0.05	2	50	100	SRPS EN ISO 11885
Кадмијум, Cd	mg/kg dm	<0.04	<0.04	0.04	1	5	SRPS EN ISO 11885
Молибден, Mo	mg/kg dm	<0.07	0.09	0.5	10	30	SRPS EN ISO 11885
Никл, Ni	mg/kg dm	<0.07	<0.07	0.4	10	40	SRPS EN ISO 11885
Олово, Pb	mg/kg dm	<0.20	<0.20	0.5	10	50	SRPS EN ISO 11885
Селен, Se	mg/kg dm	<0.04	<0.04	0.1	0.5	7	SRPS EN ISO 11885
Хром, Cr	mg/kg dm	<0.05	<0.05	0.5	10	70	SRPS EN ISO 11885
Цинк, Zn	mg/kg dm	0.08	0.20	4	50	200	SRPS EN ISO 11885
Жива, Hg	mg/kg dm	<0.005	<0.005	0.01	0.2	2	VMK C.h.1
SO_4^{2-}	mg/kg dm	1240	8410	1000	20000	50000	VMK C.đ.1
Cl^-	mg/kg dm	71	52	800	15000	25000	VMK C.đ.1
F^-	mg/kg dm	2.6	1.6	10	150	500	VMK C.đ.1

[2), 3); 4)] Прилог 10 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл гл РС 56/2010, 93/2019, 39/2021), члан 2, Параметри за испитивање отпада и процедних вода из депоније инертног отпада[2)] неопасног отпада[3)] и опасан отпада[4)]

Садржај тешких и токсичних метала Sb, As, Ba, Cu, Cd, Mo, Ni, Pb, Se, Cr, Zn, Hg, Va, Ag према TCLP тесту у ЕП екстракту у узорцима из Сонде S1 узорак 2 и Сонде S2 узорак 4 је испод референтних вредности за неопасан отпад. Предлажемо додатна испитивања приликом откопавања и одлагања.

13.16. - Резултати физичко-хемијских испитивања токсичних карактеристика отпада намењеног одлагању-TCLP тест (EPA 1311)

Параметар	Јединица	Нађена вредност		Референтна вредност за неопасан отпад[5)]	Ознака методе
		Ознака узорка			
		3130/23			
		S1 (120-300 cm)- TCLP	**S2 (310-330 cm) - TCLP**		
Садржај у ЕП екстракту (TCLP тест)					
Антимон, Sb	mg/L	<0.006	<0.006	15	SRPS EN ISO 11885
Арсен, As	mg/L	0.042	0.039	5	SRPS EN ISO 11885
Баријум, Ba	mg/L	0.23	0.15	100	SRPS EN ISO 11885
Бакар, Cu	mg/L	0.013	0.014	25	SRPS EN ISO 11885
Кадмијум, Cd	mg/L	<0.004	<0.004	1	SRPS EN ISO 11885
Молибден, Mo	mg/L	<0.007	<0.007	350	SRPS EN ISO 11885
Никл, Ni	mg/L	0.019	0.022	20	SRPS EN ISO 11885
Олово, Pb	mg/L	<0.020	<0.020	5	SRPS EN ISO 11885
Селен, Se	mg/L	<0.004	<0.004	1	SRPS EN ISO 11885
Хром, Cr	mg/L	<0.005	<0.005	5	SRPS EN ISO 11885
Цинк, Zn	mg/L	0.12	0.11	250	SRPS EN ISO 11885
Жива, Hg	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.2	VMK C.h.1
Ванадијум, V	mg/L	<0.007	<0.007	24	SRPS EN ISO 11885
Сребро, Ag	mg/L	<0.006	<0.006	5	SRPS EN ISO 11885

[5)] Прилог 10 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл гл РС 56/2010, 93/2019, 39/2021), члан 1, Параметри за испитивање токсичних карактеристика отпада намењеног одлагању

14.0 ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК И ПРОЈЕКТНО РЕШЕЊЕ САНАЦИЈЕ И РЕМЕДИЈАЦИЈЕ, СА МЕРАМА И АКТИВНОСТИМА РАЗРАЂЕНИМ ПО ПРИОРИТЕТИМА, ПРИКАЗОМ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ И ДИНАМИЧКИМ ПЛАНОМ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ

Као што је наглашено и утврђено након добијених лабораторијских анализа не постоји проширено загађење ван зоне дефинисања узорковањем на терену сондама S1-S10. Ова чињеница указује да нема пропагације загађивача у ниже дубље зоне. Важно је напоменути да се пропагација оваквих загађивача и делом токсичних метала кроз слојеве земљиште веома ограничена и веома-веома спора и да се ови контаминенти једним делом ресорбују у средину, везујући се минерале глине а другим делом природно деградирају. Такође, пропагација је смањена због стабилне pH вредности материјала на самој локацији, неутрална до слабо алкална (pH > 7,0)

Да је пропагација, мобилност повишених концентрација била у широј зони, оне би биле детоктоване сондирањем S3-S10 у узорцима 5-20.

Међутим, јасно је да је присутна контаминација материјала угљоводоницима нафтног порекла и да током времена може да дође до транспорта полутанта у дубље слојеве и подземне воде тако да је неопходна комплетно решење санације и ремедијације у што краћем року.

Дакле, при избору BAT (***Best Available Technology***) треба се придржавати следећих специфичних критеријума за овакве контаминенте:

1. Реализација санације на што мањем потребном простору;
2. Временски што краће да траје;
3. Опрема и уређаји за санацију требало би да буду доступни одмах;
4. Освојена технологија примене;
5. Квалитет/Цена.

Количине контаминираног материјала коју је потребно уклонити је око 1500 m^3 (приближно 2000 t), рачунајући вредности и распрострањеност према добијеним вредностима до дубине од 3m где су присутни угљоводоници тј. смеса дизел горива и мазута, што је и довело до контаминације простора а према добијеним резултатима и распрострањености.

Као могуће технологије-ремедијациона решења предлажу се четри технологије:

1. Термална десорпција;
2. “IN SITU“ биоремедијација;
3. „EX-SITU“ биоремедијација; и
4. Уклањање отпада преко регистрованих оператера.

У даљем тексту приказане су доступне методе/технологије ремедијације, упоредни преглед технологија како би се одабрала оптимална.

14.1 Термална десорпција

Термална десорпција је техника која се примењује за ремедијацију загађеног земљишта/седимента нафтним угљоводоницима у широком опсегу температура почев од око 100 до 600^{O}C. Опрема је модуларна (десорбер, систем за хлађење и уравнотежавање третираног земљишта, циклон за уклањање прашине, комора за сагоревање полутанта, измењивач топлоте, филтер за ситне честице, гасни скрубер и контролно-оперативни контејнер/и) и у зависности од капацитета захтева мање или више простора, али за инсталирање саме опреме потребно је најмање 2000 m^2.

Ови уређаји су врло ефикасни што се капацитета тиче, али захтевају ископ материјала који треба да се третира и економски је лимитиран, за шта је потребна тешка грађевинска механизација и употреба талпи. Потребна је посебан простор линије контаминираног и неконтаминираног материјала.

На слици 14.1. приказан је систем (у оптицају у Србији) у раду на третману загађеног земљишта термалном десорпцијом у "Фиат аутомобили Србија (ФАС) у Крагујевцу који се одвијао током 2012 године.

Слика 14.1. – термална десорпција у фабрици FIAT Крагујевац

Ограничење је и количина воде, тј. ако је влажност материјала преко 20 %, материјал треба додатно сушити, тако да је практично немогуће економски исплатљиво радити, а технолошко-технички је ирелевантно радити.

Током сагоревања десорбованих полутанта долази до емисије/имисије штетних гасова, тако да се практично ради са новим загађивачем, за који треба радити и обезбедити мониторинг испустних гасова и ваздуха.

Термална десорпција представља „ин-ситу“ и „ex-ситу“ технологију примене.

Да би се стекао утисак сложености и захтевности термалне десорпције у сваком погледу и апсолутне непримерености и непримењивости ове технике за контаминирану локацију у Суботици.

Ова техника је прихватљива за велике количине контаминираног материјала.

Особље које опслужује овај систем изложено је ризицима по здравље, па је потребна сложена заштита што доводи до отежавајућих радних услова.

Енергент је природни гас, потребно га је обезбедити јер је потребан температурни опсег рада опреме од 400-600ºC.

Термална десорпција је применљива за велике количине контаминираног материјала преко 10.000 $м^3$ као и за високе концентрације угљоводоника.

Инсталирање опреме на предметној локацији у Суботици је око 400.000-500.000 еура а третман отпада по тони је око 300-400 еура.

Термална десорпција као технологија за ремедијацију контаминиране локације у Суботици не испуњава критеријуме као „BAT“, као ни показатеље неопходне за ову технику тамо где би евентуално могла да се примени, односно апсолутно је неприхватљива и техничко-технолошки неизводљива у реалним условима и околностима за конкретну контаминирану локацију.

14.2 EX-SITU биоремедијација

Биоремедијација је најприхватљивија ремедијациона технологија за земљиште, посебно ако је контаминирано нафтним угљоводоницима са малим концентрацијам/садржајем. Микроорганизми (МО) изоловани из конкретне загађене средине, тачније њихове асоцијације, тзв. конзорцијум зимогених непатогених МО употребљава угљоводонике као извор угљеника за биосинтезу компоненти ћелија-биомасу у присуству кисеоника-аеробни услови, тако да се као крајњи резултат разградње нафтних деривата добија биогени угљен-диоксид и вода.

Ово је идеалан начин минерализације полутаната, при чему нема генерисања ни једне врсте новог отпада, већ се добија чисто земљиште, које има употребну вредност, најбоље на месту где је и за исте сврхе за шта је било у употреби пре загађивања.

Такође безопасно је за особље које ради на овим пословима и ниво контаминације се перманетно смањује без негативних утицаја на околину.

Поступак је могуће остварити ископавањем и одвозом контаминираног земљишта/седимената на другу локацију, где се на посебно пројектованој водонепропусној површини формира пројектована гомила, тзв. халда за биоремедијацију, па се због преноса на друго место поступак назива ex ситу-ван места контаминације.

Овај поступак захтева сложене грађевинске захтеве ископа, транспорта, локацију са свим потребним дозволама за одлагање и третман отпада на локацији, технологију формирања и одржавања халди током целе године. Зимски услови су јако ограничавајући фактор за примену и

одржавње оваквог система-технологије јер при ниским спољашњим температурама МО немају своју ефикасност разградње.

Вредност третмана по тони контаминираног материјала са овм технологијом износи око 1.000-1.400 еура.

EX-SITU биоремедијација није прихватљива технологија за ремедијацију контаминиране локације у Суботици јер према доступним информацијама из Министарства заштите животне средине Републике Србије тренутно у Србији не постоји ни један опреатер који има дозволу за овакву врсту третмана отпада. Тако да ова врста третмана је технички практично неизводљива и не испуњава ни један од критеријума за избор „BAT“ технологије, дакле, техничко-технолошки је неизводљива у реалним условима и околностима за конкретну контаминирану локацију због непостојања оператера за ову врсту третмана отпада.

14.3 IN-SITU биоремедијација

„IN-SITU“ биоремедијација-поступак на месту загађења локације без ископа и преноса контаминираног материјала уз истовремену контролу токова подземних вода које садрже нафтне полутанте преко дозвољне норме уз заузимање малих површина, и стационарну опрему.

Принцип биоремедијације је исти како је то наведено у претходном делу, само што се све реализује на лицу места.

Потребно је урадити 3-5 реверсних бунара посебне конструкције пречника око 300 мм и дубине до 10 m и 4-6 контролних бунара, такође посебних конструкција пречника око 80 mm и исте дубине. Поступак, наравно захтева активну биомасу конзорцијума зимогених МО уз биостимулацију и хемијску и физичку аерацију и екстерни третман у адсорпционим колонама са пуњењем за обрастање (десетак комада запремине 3-5 $м^3$), које ће бити постављене између црпних и инфилтрационих бунара.

Контрола и управљање процесом реализоваће се помоћу потапајућих и/или екстерних пумпи максималне снаге 1 кW, тако да и темељи неће бити непремостив проблем. Стално ће бити контролисани физички, физичко-хемијски, хемијски и микробиолошки показатељи динамике биоремедијационих процеса. Време реализације наведене технологије може потрајати и неколико месеци можда и година у зависности од вредности добијене мониторингом.

Временски услови, температура у зимском периоду су такође ограничавајући фактор примене наведен технологије.

Када ин ситу биоремедијација буде завршена, све фазе (подземмне воде и седимент) аквифера биће у потпуности деконтаминирани до нивоа које захтева законска Уредба.

Израда свих хидрогеолошких објеката радиће се без исплаке, како се не би уносиле и минималне количине контаминаната, а целокупна количина ископа који ће бити одвезен на биоремедијацију биће највише 150 тона!

Вредност третмана по тони контаминираног материјала износи око 400-600 еура плус додатни трошкови извоза 150 тона отпада са високим концентрацијама што је додатних 250.000 еура.

Због високог садржаја контаминената у седименту и времена које је потребно за реализацију пројекта **„IN-SITU“** биоремедијација не може бити прихватљива због рокова за реализацију пројекта пруге Нови Сад-Суботица.

14.4 Метода физичког уклањања контаминираног тла

Овакво предложено решење подразумева физички ископ и уклањање контаминираног седимента, и замена истог чистим седиментом са позајмишта, уз предају загађеног земљишта овлашћеном оператеру/операторима који поседују одговарајуће дозволе за сакупљање, транспорт, складиштење и третман предметних врста опасног отпада са наведеним индексним бројевима.

Ова метода у овом тренутку представља брз и ефикасан начин за уклањање отпада са предметне локације у Суботици.

Вредност третмана по тони контаминираног материјала износи око 900-1400 еура по тони материјала а у зависности од локације третмана.

Због специфичности настанка комтаминиране локације, њеног ширења, депоновања приликом радова, као и накнадног коришћења простора предлажемо да се на предметној локацији након уклањања целокупне количине отпада на самом дну нанесе адсорбент на бази високо капацитативног зеолита са вредностима минимум 140 meq/100 g у количини од 100 т. Зеолит ће спречити евентуалне остатке, испарења или резидуе у подземне воде па ће тако степен ефикасности пројектног решења бити 100 %.

У адсорпционим и ремедијационим технологијама овакве врсте највише се користе природни зеолити из групе клиноптилолита и хејландитског типа. Управо клиноптилолитски тип зеолита који је највише проучаван и највише примењиван је од изузетне важности за примену у заштити животне средине.

Досадашња пракса у свету оправдала је коришћење зеолита у ремедиационим технологијама како са земљиштем тако и у различитим индустријама као адсорбент опасног отпада. Технологија измене јона са искоришћавањем зеолита за заштиту животне средине може се применити за извлачење разних штетних компоненти из животних, пољопривредних и индустријских отпадних вода и земљишта. При општем пречишћавању отпадних вода у циљу заштите животне средине природни зеолити могу да раде као полуфункционални сорбенти, извлачући истовремено неколико штетних компонената који се налазе као у јонској тако и у нејонској форми. У већини тих случајева, у отпадним водама присуствује један, ређе, неколико главних штетних компонената, у складу са извлачењем кога или којих до неопходних граница, остварује се технолошки процесс безопасним. При овоме не ретко се производи специјално ображен природни зеолит ради повећања избора, извлачења главне штетне компоненте повећања измењено-јонске запремине.

Предложени зеолити за третман представљају економско оправдан материјал у смислу сорбената присутних угљоводоника као штетне компоненте у чврстој фази.

Још једна предност примене зеолита у ремедиационим технологијама је њихова сама апликација на медијумима јер не захтева специјалне машине, и може бити аплициран на различитим положајима (равнице, нагиби), стварати пропустљиве реактивне баријере (ПРБ), или мешати са контаминираном земљом или расипати по површини.

Рад са оваквим материјалом и технологија примене потпуно је безбедна за раднике који непосредно раде са њим, неугрожавајући им здравље. Употребом оваквог материјала не угрожава се ни шири појас животне средине, спољни изглед средине а позитивно утиче и производне особине земљишта.

14.4.1. Карактеристике материјала-зеолита за третман

За успешнан третман на простору где је присутан опасан отпад неопходан је одговарајући квалитет зеолита који ће потпуно хемијски и физички одреаговати са контаминентима у течној и чврстој фази супстрата и тако смањити негативи утицај на животну средину и људе.

Зеолитисани туф је широк појам у свету „Зеолита“ па је стога неопходно дефинисати одређене кристалографске, хемијске и физичке особине.

Зеолит коришћен за третман и технологију треба да буде:

•Структурно да је кристалокластична, дефинисан присуством минералних кристала (5 до 10%), који леже у микролитској глиновито зеолитској основи која изградјује до 90% стене.

•На основу рендгенских испитивања зеолитисани туф треба да буде изграђен од зеолитског минерала из групе клиноптилолита. Поред зеолита може да садрже минерале глина монтморионитског типа и фелдспате.

•Стена не сме да има никакав карактеристичан мирис ни укус.

•Садржај SiO2 (61-63 %), садржај Al2O3 (11-13 %), Fe2O3 (1-2 %), CaO (4-5 %), MgO (1.5-2 %)

•Капацитет катјонске измене (KKI), просечна вредност капацитета катјонске измене минимум 160 meq/100 g. где доминирају катјони Ca (> 100 meq/100г), потом Mg, Na и K, што указује на потенцијалност зеолитисаног туфа као квалитетне сировине за примену у заштити животне средине.

• Укупан садржај токсичних (тешких) метала Pb (мање од 25 ppm), Zn (мање од 35 ppm), Cd (мање од 1,5 ppm), Cu (мање од 40 ppm), As (мање од 0,1 ppm)

•Урађена радиолошка анализа сировине на радиоактивност

•Уверење да није штетан за људе, биљке и животиње

•Гранулометријски састав зеолита је такође битан (0-30 mm)

14.5 Предлог технологије са образложењем

Поређењем цена четри упоређивана поступка ремедијације, што је методолошки врло тешко и пословно незахвално, јер цене зависе од великог броја фактора, могуће је дати неки оквирни однос цена самог процеса без додатних трошкова, као што су трошкови ископа, одвоза, враћање нетретираног земљишта.

У одабиру технологије примене свакако и динамика извођења технологије, брзина реализације је битан фактор у одабиру технологије.

У табели 14.5.1 дат је приказ технологија са исказаном ценом по тони третираног материјала са свим додатним трошковима инсталирања и примене технологије.

Редни број	Технологија	Цена Инсталирања опреме (еур)	Цена по тони (еур)	Ограничавајући фактори технологије
1	Термална десорпција	400.000-500.000	300-400	Инсталирање опреме, Дозволе за рад постројења минимум 1 година
2	“EX SITU“ биоремедијација	0	1000-1400	Дозволе оператера
3	„IN-SITU“ биоремедијација	100.000	400-600	Ограничавајући временски услови рада технологије у зимском периоду, време реализације пројекта 3-5 година
4	Уклањање отпада преко регистрованих оператера.	0	900-1400	Цена је нешто већа

Према свему наведеном **Метода физичког уклањања контаминираног тла** са предметне локације за оволики простор веома мали, са дефинисаним хемијским карактеристикама отпада, са динамиком и брзином извођења радова ремедијације је ремедијационо решење које задовољава све наведене и опште критеријуме као «BAT« чиме ће трајно бити решен проблем постојећег загађења угљоводоницима нафтног порекла на предметној локацији Суботица.

Ова технологија је практично "без отпада на локацији" и може се сматрати одрживом.

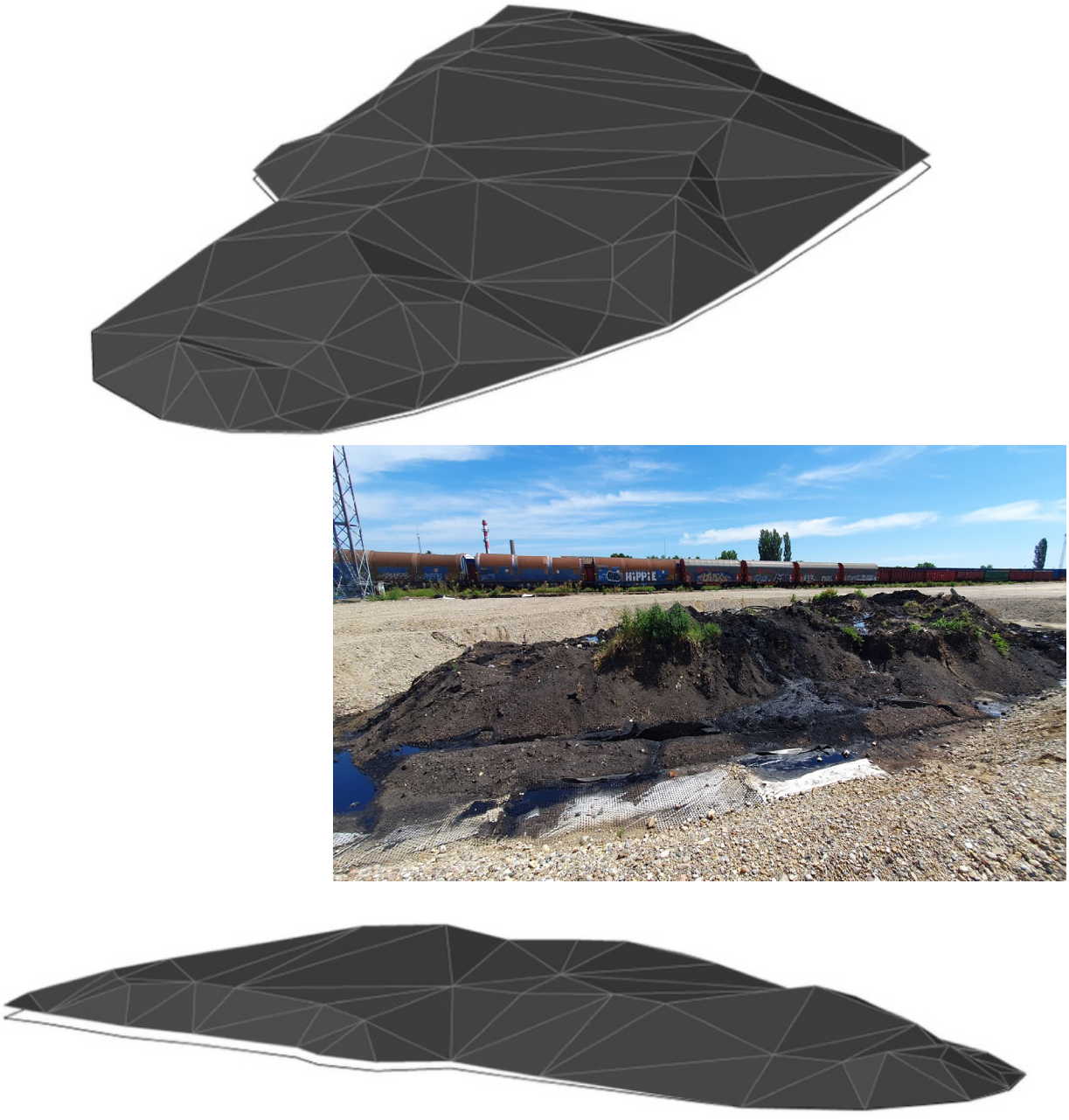
14.6 Предмер контаминираних површина

<u>Надземни део опасног отпада</u>

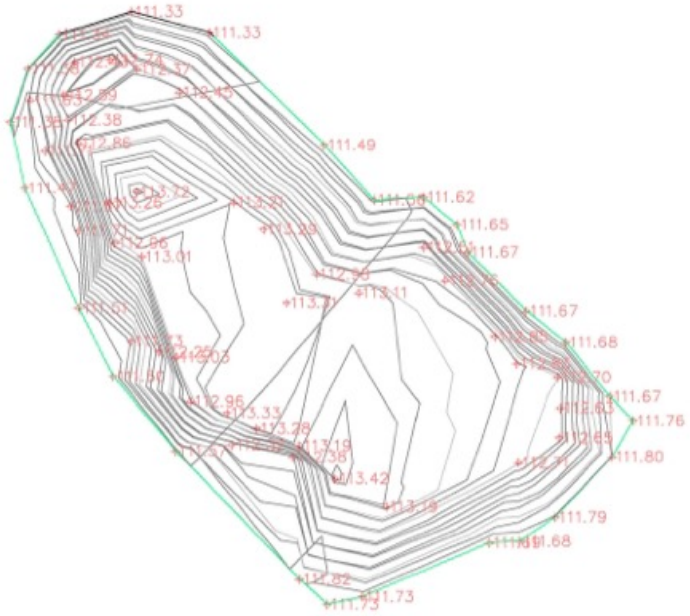
На основу прецизно урађеног геометарског снимка упупна површина истраживања простора оивичена дефинисаним сондама S1-S10 је 628,18 m^2.

На моделу 14.6.1 приказан је 3D модел надземног дела отпада који се налази на површини од 628,18 m^2.

Површина коју захвата надземни део опасног отпада износи 473,40 m^2 а запремина отпада на наведеној површина или тзв надземни део опасног отпада је 478,05 m^3 или око 670 т, и приказана је на моделу 14.6.2.



14.6.1. - 3D модел надземног дела отпада



Cut/Fill Summary

Name	Cut Factor	Fill Factor	2d Area	Cut	Fill	Net
KOLIVINA DEPONIJE	1.000	1.000	473.40sq.m	0.00 Cu. M.	478.05 Cu. M.	478.05 Cu. M.<Fill>
Totals			473.40sq.m	0.00 Cu. M.	478.05 Cu. M.	478.05 Cu. M.<Fill>

14.6.2. – Површина и запремина надземног дела отпада на основу 3D модела

<u>Подземни део опасног отпада</u>

На основу модела и дефинисаних зона контаминираности простора након сондирања укупна количина опасног отпада у доњем делу испод коте 111 мнв износи око 1330 t.

<u>Подземни део неопасног отпада</u>

На предметној локацији детаљним узорковањем и хемијским анализама утврђена је и количина од 600 t неопасног отпада.

Према томе укупна количин опасног отпада је цца око 2000 t и неопасног око цца 600 t.

Свакако да је на терену могуће додатно узимање узорака отпада од стране извођача радова или ревизорски од стране која финасира пројекат и вршити додатну прецизнију селекцију отпада.

15.0 НАЧИН ПОСТУПАЊА СА ОТПАДОМ КАО ПОСЛЕДИЦА ЗАГАЂЕЊА И ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ САНАЦИЈЕ И РЕМЕДИЈАЦИЈЕ

Као што је наглашено у делу 14.5. одабрано ремедијационо решење је **Метода физичког уклањања контаминираног тла** тако да након санационе фазе неће бити никаквог отпада.

Ово је тренутно најбржи најоперативнији начин на овако специфичној површини и локацији.

Власник историјског отпада „ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“, а.д. Београд дужан је да пронађе ”ОПЕРАТЕРА” који ће збринути опасан и неопасан отпад или да наведени отпад складишти на адекватан начин у наредне три године.

Извршилац посла „ОПЕРАТЕР“ је дужан да отпад трајно збрине и о томе обавести Инвеститора, утовари, транспортује и складишти и изврши третман према Закону о отпаду и подазконским актима уз одговарајућу дозволу.

Након примењене мере уклањања отпад са предметне локације неће бити опасног отпада ни употребног материјала, који би евентуално угрозили животну средину.

Због сигурности од евентуалних остатака током извођења радова и саме близине подземних вода предложено је коришћење адсорбента на бази зеолита у количини од 100 т као адсорпциони слој након изведених радова јер ће се простор користити у функцији грађевинских објеката.

На предметној локацији има опасног отпада у количини од око 2000 t индексног броја 17 05 03 или 17 05 05 који мора да иде на третман пре одлагања.

Неопасног отпада има око 600 т индексног броја 17 05 04 или 17 05 06, који има карактер отпада и који може да служи као прекривајући слој на депонијама.

16.0 СТРУЧНИ НАДЗОР И ИНТЕРНЕ МЕРЕ КОНТРОЛЕ КОЈЕ ОБЕЗБЕЂУЈУ ОДГОВАРАЈУЋЕ ИЗВРШЕЊЕ И ЕФИКАСНОСТ ПЛАНИРАНИХ МЕРА

Стручни надзор током реализације пројекта, односно извођења сваке од фаза мора да буде састављен од чланова стручног надзорног тима, који формира надлежно одговорно лице а мора да има следеће чланове по структури и одговорности:

1. Руководилац надлежне службе за заштиту животне средине;
2. Техничко руководеће лице и
3. Спољни члан из струке са најмање факултетском дипломом и не мање од 10 година радног искуства у области заштите животне средине и ремедијације са одговарајућом лиценцом.

Као основни реални документ са терена мора да се ажурно води и оверава грађевински дневник од стране руководиоца стручног надзорног тима и овлашћеног лица реализатора пројекта.

Запослени у надлежној служби за заштите животне средине, односно сродних техничких служби, морали би током уговарања извршења посла да прођу основну обуку из области ремедијације, током које би биле разрађене прописане мере интерне контроле, а пре свега извршења активности из појединих фаза пројекта, у складу са динамиком недељних радова, а посебно у области мониторинга реалних теренских параметара, као што је праћење и документовање динамике одношења отпада.

17.0 ИНТЕРНЕ МЕРЕ КОНТРОЛЕ И ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА КАКО БИ СЕ ПРАТИО ТОК САНАЦИЈЕ, ОДНОСНО СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ПО ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Из више пута навођених разлога ефикасности технологије коју на себе преузима ОПЕРАТЕР који врши потпуно **физичко уклањања контаминираног седимента** по животну средину и здравље људи, нису потребне интерне мере контроле ради смањење ризика по људско здравље и животну средину.

Обзиром да је елаборатом предвиђено потпуно уклањање контаминираног седимента, сматраће се да је процес санације завршен након изведених радова уклањања отпада.

Након завршетка програма санације потребно је наставити са редовним мониторингом подземних вода на предвиђеним локацијама према плану и програму Железница Србије. Овим мониторингом обухватити контаминенте који су били изнад граничних и ремедијационих вредности дефинисаних Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ("Сл. гласник РС", бр.30/2018 и 64/2019), и Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, (Сл. Гласник РС бр. 50/2012).

Интерним програмом мера мора да предвиди поштовање техничко-технолошке дисциплине сарадника, који су укључени у процес реализације пројекта.

Прилози

ИЗВЕШТАЈ О ОПАСНОМ ОТПАДУ

ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР - ИРМ БОР
Зелени булевар 35, п.ф.152, 19210 Бор, Србија,
Тел:+381(0)30-436-826,фах:+381(0)30-435-175, E-mail:institut@irmbor.co.rs
www.irmbor.co.rs, ПИБ-100627146, Банка Интеса 160-42434-38

Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК
Тел:+381 (0) 30-454-131(портирница), 454-134 (пријем узорака) E-mail: htk@irmbor.co.rs

Овлашћење за испитивање отпада бр. 19-00-00681/2023-06 од 24.05.2023.

ATC 01-308 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025	**ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ ОТПАДА**	INSTITUT B O R

ПРЕКОГРАНИЧНО КРЕТАЊЕ	☐	Број: **3129/23**
ТРЕТМАН	☒	Датум: **11.08.2023.**
ОДЛАГАЊЕ	☐	

Подаци о подносиоцу захтева
Назив подносиоца захтева: **„AGRO ECO PROJECT“ ДОО Београд** x)
Адреса: **Живка Давидовића 88, 11 050 Београд (Звездара)** x)

Лице за контакт: **Др Мирко Грубшић** x)	Тел: **+381 63 444546**x)	Факс:	e-mail: **agroecoproject@gmail.com**x)

А. Општи подаци	
1.	Назив отпада: **Историјски отпад** x)
2.	Произвођач отпада: **„ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“, а.д. Београд** x)
3.	Власник отпада: **„ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“, а.д. Београд** x)
4.	Опис поступка настанка отпада**: Акцидентна ситуација између 1980-2000 године** x)
5.	Идентификациони број узорка отпада: **3129/23**
6.	Количина отпада од које је извршено узорковање**: cc 2000 t** x)
7.	Физичко својство отпада: 1. ☐ прах **2.** ☒ чврста материја 3. ☐ вискозна материја 4. ☐ паста 5. ☐ муљ 6. ☐ течна материја 7. ☐ гасовита материја 8. ☐ остало (прецизирати) -

Б. Класификација отпада	
1.	Категорија отпада према Листи категорија отпада (Q листа): **Q16**
2.	Индексни број отпада према Каталогу отпада**: 17 05 03*/17 05 05***
3.	Карактер отпада: **опасан**
4.	Y ознака према Листи категорија или сродних типова опасног отпада према њиховој природи или активности којом се стварају (Y листа): **Y8**
5.	C ознака према Листи компоненти отпада које га чине опасним (C листа): **C43, C51**
6.	H ознака према Листи карактеристика отпада које га чине опсним (H листа): **H15**
7.	Напомена: Отпад је опасан због повећаног садржаја укупних угљоводоника и PAH-ова. Исти је намењен даљем третману (R12, R13)

Ц. Подаци о узорку

Назив отпада: **Историјски отпад** x)

Локација са које је узет узорак: **у близини Железничке станице у Суботицу** x)

GPS координате	X	Y	Z
S1 (0-120 m)	**7397988.19**	**5106593.43**	**111.47**
S2 (0-310 m)	**7397992.17**	**5106584.39**	**113.25**

Идентификациони број узорка: **3129/23**

Узорковање извршио: **др Мирко Грубишић, дипл.инж.** | Датум и време:**31.07.2023. 08:00÷16:00 h**

Начин и метода узорковања : **Узорковање је споведено сагласно стандардима SRPS CEN/TR 15310-1 до 5:2006. Увидом у услове на терену, природу узорка, узорковање је спроведено сагласно сврси испитивања (испитивање усаглашености) и: SRPS CEN/TR 15310-1/2/3/4/5:2009, SRPS CEN/TR 15310-1, 4.4.2 - пробабилистичко узорковање у циљу теста усаглашености (4.6), SRPS SRPS CEN/TR 15310 - 3, сагласно тачки 7 (узимање подузорака на терену 7.1 и 7.2) и SRPS SRPS CEN/TR 15310 - 2, сагласно тачки 9.6.3 (узорковање из јаме и лагуне) и 11.1.3 (узорковање прашкастих, грануларних и ситнозрних кристалних материјала). Документација везана за узорковање:План узорковања (P031.418-23.031/1P), Записник са узорковања (P041.418-23.031/1)**

Датум и време пријема узорка на испитивање:
04.08.2023 у 10:00 h. у Лабораторију **ХТК Института за рударство и металургију Бор**

Остали подаци о узорку (ако је релевантно):

Напомене: Резултати испитивања односе се само на испитивани узорак
Саставни део овог Извештаја је и **Прилог 1-Фотодокументација**, везана за узорковање предметног отпада.

x)Лабораторија се одриче одговорности за садржај текста који је доставио корисник, а саставни је део извештаја о испитивању

Резултати физичко-хемијских испитивања отпада

Ознака узорка		3129/23	
		S1 (0-120 cm)	**S2 (0-310 cm)**
Опис отпада*	Боја	црна	црна
	Мирис	има	има
	Конзистенција	чврсто	чврсто
	Физичка форма	чврсто	чврсто

* Узорци нису испитивани по акредитованим методама

Резултати хемијског испитивања (одређивање садржаја појединачних компоненти у узорку)

Параметар	Јединица	Нађена вредност		Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка			
		3129/23			
		S1 (0-120 cm)	**S2 (0-310 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg					
Нафтален	mg/kg	19.2	25.3	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<1.0	2.1		
Аценафтен	mg/kg	3.4	98.4		
Флуорен	mg/kg	117.7	285.2		
Фенантрен	mg/kg	140.1	372.0		
Антрацен	mg/kg	587.6	1099.1		
Флуорантен	mg/kg	6.6	257.1		
Пирен	mg/kg	5.9	146.7		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	4.9	46.9		
Кризен	mg/kg	16.4	67.1		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	4.9	15.9		
Бензо(а)пирен	mg/kg	<1.0	9.8		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	35.0	17.6		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<1.0	<1.0		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<1.0	<1.0		
Укупни PAHs	mg/kg	**941.7**	**2443.3**		
Укупни PCBs					
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40					
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**3.86**	**5.47**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Резултати физичко-хемијских и хемијских испитивања отпада

Параметар	Јединица	Нађена вредност		Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка			
		3129/23			
		S1 (0-120 cm)	**S2 (0-310 cm)**		
Жива, Hg	%	<0.0001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.0001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00638	0.36413	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	0.000034	0.00066		
Олово, Pb	%	0.00377	0.01336		
Укупно токсичних:	**%**	**0.010184**	0.37815		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.00405	0.03293	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.00405**	**0.03293**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Напомена:

Узорковање и испитивање отпада спроводи се сходно Овлашћењу за вршење испитивања отпада, а према Закону о заштити животне средине ("Службени гласник гласник РС", бр. 135/2004-29, 36/2009-144, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018 и 95/2018), Закону о потврђивању базелске конвенције о контроли прекограничног кретања опасних отпада и њиховом одлагању („Сл. лист СРЈ - Међународни уговори", бр. 2/99) и Закону о управљању отпадом (Сл. гласник РС бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018) и Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Службени гласник РС", бр. 56/2010., 93/2019., 39/2021.).

Место и датум завршетка испитивања: Институт за рударство и металургију у Бору 11.08.2023.

Извршио мерења:

Аналитичар:

Зорица Соврлић, дипл.хем.

Извештај припремио:
Главни инжењер Одељења за управљање отпадом

Војка Гардић, дипл.инж.технол.

Оверио мерења:
Одговорно лице:
Координатор ХТК лабораторије

Јелена Петровић, дипл.хем.

Место и датум израде Извештаја: 11.08.2023.
Институт за рударство и металургију у Бору – Одељење за управљање отпадом

Крај извештаја о испитивању

Документ се може репродуковати и умножавати искључиво у целости

ПРИЛОГ 1-ФОТОДОКУМЕНТАЦИЈА

S1 (0-120 cm)

S2 (0-310 cm)

ИЗВЕШТАЈ О НЕОПАСНОМ ОТПАДУ

ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР - ИРМ БОР
Зелени булевар 35, п.ф.152, 19210 Бор, Србија,
Тел:+381(0)30-436-826,фах:+381(0)30-435-175, E-mail:institut@irmbor.co.rs
www.irmbor.co.rs, ПИБ-100627146, Банка Интеса 160-42434-38
Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК
Тел:+381 (0) 30-454-131(портирница), 454-134 (пријем узорака) E-mail: htk@irmbor.co.rs

Овлашћење за испитивање отпада бр. 19-00-00681/2023-06 од 24.05.2023.

ATC 01-308 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025	**ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ ОТПАДА**	INSTITUT B O R

ПРЕКОГРАНИЧНО КРЕТАЊЕ	☐	Број: **3130/23**
ТРЕТМАН	☒	Датум: **11.08.2023.**
ОДЛАГАЊЕ	☒	

Подаци о подносиоцу захтева
Назив подносиоца захтева: **„AGRO ECO PROJECT“ ДОО Београд** x)
Адреса: **Живка Давидовића 88, 11 050 Београд (Звездара)** x)

Лице за контакт: **Др Мирко Грубшић** x)	Тел: **+381 63 444546**x)	Факс:	e-mail: **agroecoproject@gmail.com**x)

А. Општи подаци	
1.	Назив отпада: **Историјски отпад** x)
2.	Произвођач отпада: **„ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“, а.д. Београд** x)
3.	Власник отпада: **„ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“, а.д. Београд** x)
4.	Опис поступка настанка отпада**: Акцидентна ситуација између 1980-2000 године** x)
5.	Идентификациони број узорка отпада: **3130/23**
6.	Количина отпада од које је извршено узорковање**: сс 600 t** x)
7.	Физичко својство отпада: 1. ☐ прах **2.** ☒ чврста материја 3. ☐ вискозна материја 4. ☐ паста 5. ☐ муљ 6. ☐ течна материја 7. ☐ гасовита материја 8. ☐ остало (прецизирати) -

Б. Класификација отпада	
1.	Категорија отпада према Листи категорија отпада (Q листа): **Q16**
2.	Индексни број отпада према Каталогу отпада**: 17 05 04/17 05 06**
3.	Карактер отпада: **неопасан**
4.	Y ознака према Листи категорија или сродних типова опасног отпада према њиховој природи или активности којом се стварају (Y листа): **-**
5.	C ознака према Листи компоненти отпада које га чине опасним (C листа): **-**
6.	H ознака према Листи карактеристика отпада које га чине опсним (H листа): **-**
7.	Напомена: Отпад је неопасан и исти је могуће одложити на депонију за неопасан отпад (D1)

Ц. Подаци о узорку

Назив отпада: **Историјски отпад** x)

Локација са које је узет узорак: **у близини Железничке станице у Суботицу** x)

GPS координате	X	Y	Z
S1 (120-300 cm)	**7397988.19**	**5106593.43**	**111.47**
S2 (310-330 cm)	**7397992.17**	**5106584.39**	**113.25**
S3 (0-150 cm)	**7398018.60**	**5106568.78**	**111.92**
S3 (150-300 cm)	**7398018.60**	**5106568.78**	**111.92**
S4 (0-200 cm)	**7398013.32**	**5106564.45**	**111.84**
S4 (200-310 cm)	**7398013.32**	**5106564.45**	**111.84**
S5 (0-130 cm)	**7398005.94**	**5106560.06**	**111.86**
S5 (130-300 cm)	**7398005.94**	**5106560.06**	**111.86**
S6 (0-100 cm)	**7397986.71**	**5106578.55**	**111.50**
S6 (100-300 cm)	**7397986.71**	**5106578.55**	**111.50**
S7 (0-70 cm)	**7397981.51**	**5106591.20**	**111.42**
S7 (70-300 cm)	**7397981.51**	**5106591.20**	**111.42**
S8 (0-100 cm)	**7397991.57**	**5106595.44**	**111.31**
S8 (100-300 cm)	**7397991.57**	**5106595.44**	**111.31**
S9 (0-70 cm)	**7397996.78**	**5106592.20**	**111.42**
S9 (70-300 cm)	**7397996.78**	**5106592.20**	**111.42**
S10 (0-60 cm)	**7398006.30**	**5106584.96**	**111.64**
S10 (60-300 cm)	**7398006.30**	**5106584.96**	**111.64**

Идентификациони број узорка: **3130/23**

Узорковање извршио: **др Мирко Грубишић, дипл.инж.**	Датум и време:**01.08.2023. 08:00÷16:00 h**

Начин и метода узорковања : **Узорковање је споведено сагласно стандардима SRPS CEN/TR 15310-1 до 5:2006. Увидом у услове на терену, природу узорка, узорковање је спроведено сагласно сврси испитивања (испитивање усаглашености) и: SRPS CEN/TR 15310-1/2/3/4/5:2009, SRPS CEN/TR 15310-1, 4.4.2 - пробабилистичко узорковање у циљу теста усаглашености (4.6), SRPS SRPS CEN/TR 15310 - 3, сагласно тачки 7 (узимање подузорака на терену 7.1 и 7.2) и SRPS SRPS CEN/TR 15310 - 2, сагласно тачки 9.6.3 (узорковање из јаме и лагуне) и 11.1.3 (узорковање прашкастих, грануларних и ситнозрних кристалних материјала). Документација везана за узорковање:План узорковања (P031.418-23.031/1P), Записник са узорковања (P041.418-23.031/1)**

Датум и време пријема узорка на испитивање: **01.08.2023 у 10:00 h.** у Лабораторију **ХТК Института за рударство и металургију Бор**
Остали подаци о узорку (ако је релевантно):
Напомене: Резултати испитивања односе се само на испитивани узорак Саставни део овог Извештаја је и **Прилог 1-Фотодокументација**, везана за узорковање предметног отпада.

[x)]Лабораторија се одриче одговорности за садржај текста који је доставио корисник, а саставни је део извештаја о испитивању

Резултати физичко-хемијских испитивања отпада

Ознака узорка	**3130/23**			
	Опис отпада*			
	Боја	Мирис	Конзистенција	Физичка форма
S1 (120-300 cm)	браон	нема	чврсто	чврсто
S2 (310-330 cm)	тамно бртаон	нема	чврсто	чврсто
S3 (0-150 cm)	тамно бртаон	нема	чврсто	чврсто
S3 (150-300 cm)	светло браон	нема	чврсто	чврсто
S4 (0-200 cm)	црна	нема	чврсто	чврсто
S4 (200-310 cm)	браон	нема	чврсто	чврсто
S5 (0-130 cm)	сива	нема	чврсто	чврсто
S5 (130-300 cm)	тамно бртаон	нема	чврсто	чврсто
S6 (0-100 cm)	тамно бртаон	нема	чврсто	чврсто
S6 (100-300 cm)	тамно бртаон	нема	чврсто	чврсто
S7 (0-70 cm)	црна	нема	чврсто	чврсто
S7 (70-300 cm)	црвенкаста	нема	чврсто	чврсто
S8 (0-100 cm)	црна	нема	чврсто	чврсто
S8 (100-300 cm)	браон	нема	чврсто	чврсто
S9 (0-70 cm)	црна	нема	чврсто	чврсто
S9 (70-300 cm)	браон	нема	чврсто	чврсто
S10 (0-60 cm)	тамно бртаон	нема	чврсто	чврсто
S10 (60-300 cm)	наранџаста	нема	чврсто	чврсто

* Узорци нису испитивани по акредитованим методама

Резултати хемијског испитивања (одређивање садржаја појединачних компоненти у узорку)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S1 (120-300cm)	**S2 (310-330cm)**	**S3 (0-150 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.128	0.462	0.39	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<1.0	<1.0	0.032		
Аценафтен	mg/kg	0.031	0.294	0.061		
Флуорен	mg/kg	0.108	1.896	0.82		
Фенантрен	mg/kg	0.233	1.437	1.04		
Антрацен	mg/kg	0.513	9.653	2.34		
Флуорантен	mg/kg	0.059	1.313	0.11		
Пирен	mg/kg	0.071	0.988	0.061		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	0.038	0.437	<0.015		
Кризен	mg/kg	0.065	0.758	0.080		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	0.071	0.551	0.029		
Бензо(а)пирен	mg/kg	0.012	0.136	<0.015		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	0.075	0.678	<0.015		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<1.0	<1.0	<0.015		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<1.0	<1.0	<0.015		
Укупни PAHs	mg/kg	**1.40**	**18.60**	**5.03**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40						
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Резултати хемијског испитивања (одређивање садржаја појединачних компоненти у узорку)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S3 (150-300 cm)	**S4 (0-200 cm)**	**S4 (200-310 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.12	0.20	0.074	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<0.009	0.018	<0.009		
Аценафтен	mg/kg	0.016	0.026	<0.009		
Флуорен	mg/kg	0.28	0.28	0.14		
Фенантрен	mg/kg	0.45	0.63	0.18		
Антрацен	mg/kg	1.68	2.32	0.87		
Флуорантен	mg/kg	0.16	0.061	0.036		
Пирен	mg/kg	0.17	0.037	0.026		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	0.13	0.028	0.020		
Кризен	mg/kg	0.24	<0.015	0.051		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	0.13	0.051	0.034		
Бензо(а)пирен	mg/kg	0.059	<0.015	<0.009		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	<0.009	<0.015	<0.009		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.015	<0.009		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<0.009	<0.015	<0.009		
Укупни PAHs	mg/kg	**3.46**	**3.73**	**1.49**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40						
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Резултати хемијског испитивања (одређивање садржаја појединачних компоненти у узорку)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S5 (0-130 cm)	**S5 (130-300 cm)**	**S6 (0-100 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.037	0.10	0.063	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Аценафтен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.016		
Флуорен	mg/kg	0.020	0.29	0.059		
Фенантрен	mg/kg	0.056	0.73	0.087		
Антрацен	mg/kg	0.083	1.87	0.144		
Флуорантен	mg/kg	0.21	1.01	0.022		
Пирен	mg/kg	0.21	0.93	0.017		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	0.061	0.56	0.013		
Кризен	mg/kg	0.14	1.11	<0.009		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	0.12	0.66	0.031		
Бензо(а)пирен	mg/kg	0.046	0.25	<0.009		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Укупни PAHs	mg/kg	**1.02**	**7.57**	**0.51**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40						
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Резултати хемијског испитивања (одређивање садржаја појединачних компоненти у узорку)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S6 (100-300 cm)	**S7 (0-70 cm)**	**S7 (70-270 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.074	0.040	0.080	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Аценафтен	mg/kg	0.011	<0.009	<0.009		
Флуорен	mg/kg	0.14	0.054	0.25		
Фенантрен	mg/kg	0.17	0.10	0.28		
Антрацен	mg/kg	0.74	0.32	1.51		
Флуорантен	mg/kg	0.031	0.029	0.031		
Пирен	mg/kg	0.023	0.023	0.021		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.018		
Кризен	mg/kg	<0.009	0.043	0.091		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	0.019	0.014	0.021		
Бензо(а)пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Укупни PAHs	mg/kg	**1.27**	**0.69**	**2.35**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40						
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Резултати хемијског испитивања (одређивање садржаја појединачних компоненти у узорку)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S8 (0-100 cm)	**S8 (100-300 cm)**	**S9 (0-70 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.054	0.029	0.12	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.021		
Аценафтен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.020		
Флуорен	mg/kg	<0.009	0.011	0.16		
Фенантрен	mg/kg	0.048	0.023	0.26		
Антрацен	mg/kg	<0.009	0.014	0.63		
Флуорантен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.024		
Пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Кризен	mg/kg	0.044	<0.009	<0.009		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	<0.009	<0.009	0.030		
Бензо(а)пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		
Укупни PAHs	mg/kg	**0.254**	**0.176**	**1.32**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40						
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Резултати хемијског испитивања (одређивање садржаја појединачних компоненти у узорку)

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[1)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S9 (70-300 cm)	**S10 (0-60 cm)**	**S10 (60-300 cm)**		
Полициклични ароматични угљоводоници, mg/kg						
Нафтален	mg/kg	0.035	0.174	0.026	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
Аценафтилен	mg/kg	<0.009	0.012	<0.010		
Аценафтен	mg/kg	<0.009	0.102	0.011		
Флуорен	mg/kg	0.090	0.142	0.045		
Фенантрен	mg/kg	0.12	0.153	0.129		
Антрацен	mg/kg	0.40	0.506	0.325		
Флуорантен	mg/kg	0.020	0.219	0.063		
Пирен	mg/kg	0.014	0.171	0.099		
Бензо(а)антрацен	mg/kg	<0.009	0.071	0.072		
Кризен	mg/kg	0.039	0.144	0.119		
Бензо(б/к)флуорантен	mg/kg	0.026	0.057	0.059		
Бензо(а)пирен	mg/kg	<0.009	0.014	0.011		
Индено(1,2,3,ц,д)пирен	mg/kg	<0.009	<0.010	<0.010		
Дибензо(а,х)антрацен	mg/kg	<0.009	<0.010	<0.010		
Бензо(г,х,и)перилен	mg/kg	<0.009	<0.010	<0.010		
Укупни PAHs	mg/kg	**0.80**	**1.795**	**1.0**		
Укупни PCBs						
PCB 28	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	100	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
PCB 52	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 101	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 118	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 138	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 153	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
PCB 180	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0		
Укупни PCBs	mg/kg	**<7.0**	**<7.0**	**<7.0**		
Индекс угљоводоника од C10 до C40						
Индекс угљ. од C10 до C40	**%**	**<1.0**	**<1.0**	**<1.0**	2	EN 14039:2004

[1)]Прилог 7 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гл. РС 56/2010., 93/2019.,39/2021.), H15, отпад који има својство да на сваки начин након одлагања произведе друге супстанце, нпр. излужење које има неку од наведених карактеристика (H1-H14).

Резултати физичко-хемијских и хемијских испитивања отпада

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S1 (120-300 cm)	**S2 (310-330 cm)**	**S3 (0-150 cm)**		
pH вредност	-	7.21	7.15	7.11	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00738	0.00788	0.014	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	<0.00002	<0.00002		
Олово, Pb	%	0.00155	0.00707	0.02479		
Укупно токсичних:	**%**	**0.00893**	**0.01495**	**0.03879**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.00427	0.00554	0.01481	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.00427**	**0.00554**	**0.01481**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Резултати физичко-хемијских и хемијских испитивања отпада

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S3 (150-300 cm)	**S4 (0-200 cm)**	**S4 (200-310 cm)**		
pH вредност	-	7.75	7.15	7.11	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.01443	0.00741	0.01165	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	<0.00002	<0.00002		
Олово, Pb	%	0.00134	0.00777	0.00572		
Укупно токсичних:	**%**	**0.01577**	**0.01518**	**0.01737**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.01528	0.00654	0.01615	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.01528**	**0.00654**	**0.01615**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Резултати физичко-хемијских и хемијских испитивања отпада

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S5 (0-130 cm)	**S5 (130-300 cm)**	**S6 (0-100 cm)**		
pH вредност	-	7.32	7.18	7.17	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00222	0.00972	0.00847	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	<0.00002	<0.00002		
Олово, Pb	%	0.0016	0.00448	0.02017		
Укупно токсичних:	**%**	**0.00382**	**0.0142**	**0.02864**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.00614	0.0104	0.01423	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.00614**	**0.0104**	**0.01423**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Резултати физичко-хемијских и хемијских испитивања отпада

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S6 (100-300 cm)	**S7 (0-70 cm)**	**S7 (70-270 cm)**		
pH вредност	-	7.41	7.22	6.73	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00625	0.00986	0.00899	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	<0.00002	<0.00002		
Олово, Pb	%	0.00685	0.00487	0.00157		
Укупно токсичних:	**%**	**0.0131**	**0.01473**	**0.01056**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.01254	0.01499	0.01181	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.01254**	**0.01499**	**0.01181**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Резултати физичко-хемијских и хемијских испитивања отпада

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S8 (0-100 cm)	**S8 (100-300 cm)**	**S9 (0-70 cm)**		
pH вредност	-	7.05	7.15	7.23	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00988	0.01563	0.0129	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	<0.00002	<0.00002		
Олово, Pb	%	0.00183	0.00223	0.00193		
Укупно токсичних:	**%**	**0.01171**	**0.01786**	**0.01483**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.01148	0.01395	0.01105	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.01148**	**0.01395**	**0.01105**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Резултати физичко-хемијских и хемијских испитивања отпада

Параметар	Јединица	Нађена вредност			Реф. Вредност[2)]	Ознака методе
		Ознака узорка				
		3130/23				
		S9 (70-300 cm)	**S10 (0-60 cm)**	**S10 (60-300 cm)**		
pH вредност	-	7.39	7.54	7.51	>6	SRPS ISO 10390
Жива, Hg	%	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.1	EPA 7473
Укупно веома токсичних:	**%**	**<0.00001**	**<0.00001**	**<0.00001**		
Никл, Ni	%	0.00925	0.00116	0.0007	3	VMK J.t.1
Кадмијум, Cd	%	<0.00002	0.01618	0.0155		
Олово, Pb	%	0.00082	0.00057	0.00104		
Укупно токсичних:	**%**	**0.01007**	**0.01791**	**0.01724**		
Хром укупни, Cr_{tot}	%	0.00991	0.00238	0.00156	25	
Укупно опасних:	**%**	**0.00991**	**0.00238**	**0.00156**		

[2)] Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпда (Сл.гл. бр 56/2010., 93/2019., 39/2021.), члан 4.

Резултати физичко-хемијских испитивања елуата за L/S = 10 L/kg (SRPS EN 12457-2:2008)

Параметар	Ознака методе	Ознака узорка	
		3130/23	
		S1 (120-300 cm)-10 L/kg	**S2 (310-330 cm)-10 L/kg**
Температура (елуата) (°C)	EPA 170.1	23	23
Електрична проводљивост (µS/cm)	EPA 120.1	700	1202
pH	SRPS EN ISO 10523	7.09	6.97

Референтна вредност за pH према Правилнику 56/2010 Прилог 10, износи >6. Измерена вредност pH је у дозвољеном опсегу.

Резултати хемијског испитивања отпада према SRPS EN 12457-2:2008

Параметар	Јединица	Нађена вредност		Референтна вредност за инертан отпад[1)]	Референтна вредност за неопасан отпад[2)]	Референтна вредност за опасан отпад[3)]	Ознака методе
		Ознака узорка					
		3130/23					
		S1 (120-300 cm) -10 L/kg	**S2 (310-330 cm) -10 L/kg**				
Садржај у ЕП екстракту (неутрални тест, L/S=10/1)							
Антимон, Sb	mg/kg dm	<0.06	<0.06	0.06	0.7	5	SRPS EN ISO 11885
Арсен, As	mg/kg dm	<0.20	<0.20	0.5	2	25	SRPS EN ISO 11885
Баријум, Ba	mg/kg dm	0.37	0.51	20	100	300	SRPS EN ISO 11885
Бакар, Cu	mg/kg dm	<0.05	<0.05	2	50	100	SRPS EN ISO 11885
Кадмијум, Cd	mg/kg dm	<0.04	<0.04	0.04	1	5	SRPS EN ISO 11885
Молибден, Mo	mg/kg dm	<0.07	0.09	0.5	10	30	SRPS EN ISO 11885
Никл, Ni	mg/kg dm	<0.07	<0.07	0.4	10	40	SRPS EN ISO 11885
Олово, Pb	mg/kg dm	<0.20	<0.20	0.5	10	50	SRPS EN ISO 11885
Селен, Se	mg/kg dm	<0.04	<0.04	0.1	0.5	7	SRPS EN ISO 11885
Хром, Cr	mg/kg dm	<0.05	<0.05	0.5	10	70	SRPS EN ISO 11885
Цинк, Zn	mg/kg dm	0.08	0.20	4	50	200	SRPS EN ISO 11885
Жива, Hg	mg/kg dm	<0.005	<0.005	0.01	0.2	2	VMK C.h.1
SO_4^{2-}	mg/kg dm	1240	8410	1000	20000	50000	VMK C.đ.1
Cl^-	mg/kg dm	71	52	800	15000	25000	VMK C.đ.1
F^-	mg/kg dm	2.6	1.6	10	150	500	VMK C.đ.1

[2), 3); 4)] Прилог 10 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл гл РС 56/2010, 93/2019, 39/2021), члан 2, Параметри за испитивање отпада и процедних вода из депоније инертног отпада[2)] неопасног отпада[3)] и опасан отпада[4)]

Резултати физичко-хемијских испитивања токсичних карактеристика отпада намењеног одлагању-TCLP тест (EPA 1311)

Параметар	Јединица	Нађена вредност		Референтна вредност за неопасан отпад[5)]	Ознака методе
		Ознака узорка			
		3130/23			
		S1 (120-300 cm)- TCLP	S2 (310-330 cm) - TCLP		
Садржај у ЕП екстракту (TCLP тест)					
Антимон, Sb	mg/L	<0.006	<0.006	15	SRPS EN ISO 11885
Арсен, As	mg/L	0.042	0.039	5	SRPS EN ISO 11885
Баријум, Ba	mg/L	0.23	0.15	100	SRPS EN ISO 11885
Бакар, Cu	mg/L	0.013	0.014	25	SRPS EN ISO 11885
Кадмијум, Cd	mg/L	<0.004	<0.004	1	SRPS EN ISO 11885
Молибден, Mo	mg/L	<0.007	<0.007	350	SRPS EN ISO 11885
Никл, Ni	mg/L	0.019	0.022	20	SRPS EN ISO 11885
Олово, Pb	mg/L	<0.020	<0.020	5	SRPS EN ISO 11885
Селен, Se	mg/L	<0.004	<0.004	1	SRPS EN ISO 11885
Хром, Cr	mg/L	<0.005	<0.005	5	SRPS EN ISO 11885
Цинк, Zn	mg/L	0.12	0.11	250	SRPS EN ISO 11885
Жива, Hg	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.2	VMK C.h.1
Ванадијум, V	mg/L	<0.007	<0.007	24	SRPS EN ISO 11885
Сребро, Ag	mg/L	<0.006	<0.006	5	SRPS EN ISO 11885

[5)] Прилог 10 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл гл РС 56/2010, 93/2019, 39/2021), члан 1, Параметри за испитивање токсичних карактеристика отпада намењеног одлагању

Напомена:

Узорковање и испитивање отпада спроводи се сходно Овлашћењу за вршење испитивања отпада, а према Закону о заштити животне средине ("Службени гласник гласник РС", бр. 135/2004-29, 36/2009-144, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018 и 95/2018), Закону о потврђивању базелске конвенције о контроли прекограничног кретања опасних отпада и њиховом одлагању („Сл. лист СРЈ - Међународни уговори", бр. 2/99) и Закону о управљању отпадом (Сл. гласник РС бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018) и Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Службени гласник РС", бр. 56/2010., 93/2019., 39/2021.).

Место и датум завршетка испитивања: Институт за рударство и металургију у Бору 11.08.2023.

Извршио мерења:

Аналитичар:

Зорица Соврлић, дипл.хем.

Извештај припремио:
Главни инжењер Одељења за управљање отпадом

Војка Гардић, дипл.инж.технол.

Оверио мерења:
Одговорно лице:
Координатор ХТК лабораторије

Јелена Петровић, дипл.хем.

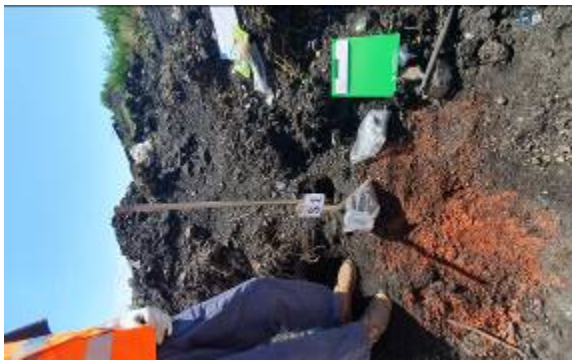
Место и датум израде Извештаја: 11.08.2023.
Институт за рударство и металургију у Бору – Одељење за управљање отпадом

Крај извештаја о испитивању

Документ се може репродуковати и умножавати искључиво у целости

ПРИЛОГ 1-ФОТОДОКУМЕНТАЦИЈА

S1		ДУБИНА 120-300 cm



S2		
		ДУБИНА 310-330 cm

S3		ДУБИНА	0-150 cm
		ДУБИНА	150-300 cm

S4		ДУБИНА 0-200 cm
		ДУБИНА 200-310 cm

S5		ДУБИНА 0-130 cm
		ДУБИНА 130-300 cm

S6		ДУБИНА	0-100 cm
		ДУБИНА	100-300 cm

S7		ДУБИНА	0-70 cm
		ДУБИНА	70-270 cm

S8		ДУБИНА 0-100 cm
		ДУБИНА 100-300 cm

S9		ДУБИНА	0-70 cm
		ДУБИНА	70-300 cm

S10		ДУБИНА	0-60 cm
		ДУБИНА	60-300 cm

ИЗЈАВА О УСАГЛАШЕНОСТИ РЕЗУЛТАТ

ИЗЈАВА О УСАГЛАШЕНОСТИ РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА ЗА ИЗВЕШТАЈ 3133/23

Напомена:
Према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Сл.РС, број 30/2018 и Сл.РС, број 64/2019-3, Прилог 1) максимално дозвољене (МДК) и ремедијационе вредности за тешке метале су прерачунате за сваки узорак у односу на добијене вредности за садржај глине и органске материје.

Из анализираних вредности, односно добијених садржаја анализираних елемената у узорцима земљишта, може се извести следећи закључак:

Резултати испитивања четрнаест поремећених узорака земљишта које је доставио корисник 07.08.2023. год. показују да су вредности за садржај **бакра** изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у свим анализираним узорцима. Садржаји **арсена, баријума, берилијума, кобалта, хрома, молибдена, никла и ванадијума** су такође изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у свим анализираним узорцима осим у узорку са ознаком 3137/23. Садржаји **антимона** је изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у свим анализираним узорцима осим у узорцима са ознаком 3137/23, 3145/23 и 3146/23. Садржај **селена** је изнад максимално дозвољене вредности у узорцима са ознакама 3143/23 и 3147/23, док је садржај **цинка** изнад максимално дозвољене вредности у узорку са ознаком 3138/23. Ови резултати се сматрају **НЕУСАГЛАШЕНИМ** са важећом регулативом.

Садржај **арсена** у узорцима са ознакама 3142/23, 3143/23, 3144/23 и 3147/23 је изнад прописаних ремедијационих вредности. Садржај **баријума** у узорцима са ознакама 3136/23, 3138/23, 3144/23, 3145/23 и 3146/23 је изнад прописаних ремедијационих вредности. Садржај **бакра** је у готово свим анализираним узорцима (осим у узорцима са ознаком 3134/23, 3137/23 и 3141/23) изнад прописаних ремедијационих вредности. Садржај **никла** у узорцима са ознакама 3136/23, 3138/23, 3144/23 и 3145/23 је изнад прописаних ремедијационих вредности. Садржај **антимона** у узорцима са ознакама 3135/23 и 3136/23 је изнад прописаних ремедијационих вредности. Ови резултати се сматрају **НЕУСАГЛАШЕНИМ** са важећом регулативом.

Анализа органских загађивача из четрнаест непоремећених узорака показала је да је садржај **укупних РАН-ова** изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у узорцима са ознакама 3133/23, 3134/23, 3135/23, 3136/23, 3137/23, 3138/23, 3140/23, 3142/23 и 3147/23**,** те се ови резултати сматрају **НЕУСАГЛАШЕНИМ** са важећом регулативом.

Садржај **укупних угљоводоника C10 - C40** је у изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у узорку са ознаком 3138/23. Наведени резултат је **НЕУСАГЛАШЕН** са важећом регулативом.

OBIM AKREDITACIJE

ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

Scope of Accreditation

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености/ *Accredited conformity assessment body*

Институт за рударство и металургију Бор
Центар за Лабораторије
Бор, Зелени булевар 35

Стандард / *Standard:*

SRPS ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- хемијска испитивања индустријских материјала, хемикалија и хемијских производа (руда, јаловине, шљаке, концентрата - све на бази бакра, креча, катодног, анодног и блистер бакра, злата, сребра, платине, паладијума, легура/отпадних материјала на бази племенитих метала, плавог камена, сумпорне киселине-хемијски чисте сумпорне киселине, сумпорне киселине-техничке сумпорне киселине, техничке концетроване сумпорне киселине, сумпорне киселине за акумулаторе и олеум, техничког селена, кречњака; легура бакра/отпадних материјала на бази бакра); отпада-индустријског отпада /*chemical testing of: industrial materials, chemicals and chemical products (ore, waste rock, slag, concentrate- all copper-based, lime, cathode and anode blister copper, gold, silver, platinum, palladium, alloys/waste materials based on precious metals, copper sulphate bluestone, sulfuric acid - chemically pure sulfuric acid, sulfuric acid-technical sulfuric acid, technical concentrated sulfuric acid, sulfuric acid for batteries and oleum, technical selenium, limestone, copper alloys/ copper-based waste material); waste and industrial waste;*

- физичка и хемијска испитивања вода (површинска, подземна, отпадна и индустријска вода); хемијска испитивања ваздуха (амбијентални ваздух и отпадни гас) / *physical and chemical testing of water (surface, ground, waste and industrial water); chemical testing of air (ambient air and waste gas);*

- физичка, хемијска и механичка испитивања чврстих горива (угља, кокса и пепела) / *physical, chemical and mechanical testing of solid fuels (coal, coke and ashes);*

- физичка и механичка испитивања грађевинских материјала: геомеханичка испитивања тла и грађевинских материјала (тло, стене, бетон, камени агрегат) / *physical and mechanical testing of construction materials (geomechanical testing of soil) and testing of building materials (soil, rocks, concrete and stone aggregate);*

- физичка испитивања металничних и неметаличних сировина/ *physical testing of metallic and non-metallic raw materials);*

- физичка и хемијска испитивања отпада и земљишта, седимента и муља / *physical and chemical testing of waste and physical and chemical testing of soil, sediment and sludge;*

- електрична испитивања електричних производа (електричних и громобранских инсталација) / *electric testing of electric products (electrical and lighting protection systems);*

- испитивање без разарања (челична ужад, метални материјали и заварени спојеви) / *non destructive tests (steel wire ropes, metallic materials and welded joints);*

- узорковање: ваздуха - амбијенталног ваздуха, металичних и неметаличних минералних сировина и чврстих горива (угља, кокса и пепела), вода (површинска, подземна, отпадна и индустријска вода); земљишта и отпадног материјала / *sampling of air: ambient air, metallic and non-metallic raw materials and solid fuels (coal, coke and ashes), of water (surface, ground, waste and industrial water); of soil and waste materials;*

- испитивања нивоа буке у животној средини / *Measurement of noise levels in living environment;*

Детаљан обим акредитације/*Detailed description of the scope*

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Зелени булевар 35, Бор
Хемијска испитивања индустријских материјала (руде и сировине) **и хемијских препарата**

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Руда, јаловина, шљака, концентрат** (све на бази бакра)	Одређивање садржаја бакра (спектрофотометријска метода)	0,05 % до 5 %	SRPS B.G8.450:1983 *повучен*
		Одређивање садржаја бакра (електрогравиметријска метода)	5 % до 30 %	SRPS B.G8.470:1983 *повучен*
		Одређивање садржаја бакра (атомска апсорпциона спектрофотометрија)	0,005 % до 4 %	VMK E.h.1:1994
		Одређивање садржаја арсена, селена, антимона, молибдена и калаја (атомско емисиона спектометрија са индуктивно куплованом плазмом)	As 0,003% до 0,20 % Se 0,004 % до 0,050 % Sb 0,005 % до 0,050 % Mo 0,001% до 0,01 % Sn 0,001 % до 0,01 %	VMK E.g.1:1994
2.	**Креч**	Одређивање активног CaO	2 % до 80 %	SRPS B.C8.040:1979 метода 2.10 *повучен*
3.	**Катодни, анодни и блистер бакар**	Одређивање садржаја нечистоћа (оптичка емисиона спектрометрија са варницом)	Ag-0,0001-0,10% As-0,0001-0,10% Au-0,0002-0,025% Al-0,0001-0,040% Bi-0,0001-0,020% Cd-0,0001-0,030% Cr-0,0001-0,040% Co-0,0001-0,060% Fe-0,0001-0,060% Mn-0,0001-0,050% Mg-0,0001-0,020% Ni-0,0001-0,10% P-0,0001-0,070% Pb-0,0002-0,11% Sb-0,0003-0,090% Sn-0,0001-0,10% Se-0,0001-0,10% S-0,0001-0,020% Si-0,0001-0,050% Te-0,0003-0,030% Zn-0,0003-0,10% Zr-0,0001-0,010%	VMK F.s.4:1999

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Зелени булевар 35, Бор
Хемијска испитивања индустријских материјала (руде и сировине) **и хемијских препарата**

Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
4.	**Злато**	Одређивање садржаја елемената у траговима (атомско емисиона спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом)	Pd: 1 mg/kg до 100 mg/kg; Ag: 1 mg/kg до 100 mg/kg; Cu: 1 mg/kg до 100 mg/kg; Mg: 1 mg/kg до 100 mg/kg; Cr: 1 mg/kg до 100 mg/kg; Ni: 1 mg/kg до 100 mg/kg; Mn: 1 mg/kg до 100 mg/kg; Fe: 5 mg/kg до 100 mg/kg; Si: 10 mg/kg до 100 mg/kg; Pb: 3 mg/kg до 100 mg/kg; Sn: 2 mg/kg до 100 mg/kg; Bi: 3 mg/kg до 100 mg/kg; As: 2 mg/kg до100 mg/kg	ASTM B562-95:2021
5.	**Сребро**	Одређивање садржаја елемената у траговима (атомско емисиона спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом)	Pd: 1 mg/kg до 100 mg/kg, Pb: 5 mg/kg до 100 mg/kg, Cu: 1 mg/kg до 100 mg/kg, Fe: 5 mg/kg до 100 mg/kg, Bi: 10 mg/kg до 100 mg/kg, Se: 10 mg/kg до 100 mg/kg, Te: 10 mg/kg до100 mg/kg	ASTM B413-97a:2017
6.	**Платина**	Одређивање садржаја елемената у траговима (атомско емисиона спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом)	Ca, Si, Pb, Sn, As, Bi, Te: 10 mg/kg до 100mg/kg; Au, Pd, Rh, Ru, Ir, Fe, Sb, Mo: 5 mg/kg до 100 mg/kg, Cu: 2 mg/kg до 100 mg/kg, Ag, Al, Cr, Cd, Mg, Mn, Ni, Zn: 1 mg/kg до 100 mg/kg	ASTM B561-94:2018
7.	**Паладијум**	Одређивање садржаја елемената у траговима (атомско емисиона спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом)	Ca, Si, Pb, Sn: 10 mg/kg до 100 mg/kg; Pt, Rh, Ru, Ir, Fe, Sb: 5 mg/kg до 100 mg/kg; Au, Cu: 2 mg/kg до 100 mg/kg; Ag, Al, Co, Cr, Mg, Mn, Ni, Zn: 1 mg/kg до 100 mg/kg	ASTM B589-94:2021

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Зелени булевар 35, Бор
Хемијска испитивања индустријских материјала (руде и сировине) **и хемијских препарата**

Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
8.	**Легуре/отпадни материјали на бази племенитих метала**	Одређивање садржаја платине, родијума, паладијума и иридијума (атомско емисиона спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом)	Pt, Pd, Ir, Rh: 0,01 % до 10 %	VMK G.g.5:2007
9.	**Плави камен**	Одређивање садржаја бакар-сулфата (електрогравиметријска метода)	98 % до 99,5 %	SRPS H.P8.110:1988 *повучен*
		Одређивање садржаја гвожђа (гравиметријска метода)	0,01 % до 0,2 %	SRPS H.P8.112:1988 *повучен*
		Одређивање садржаја слободних киселина, као H_2SO_4 (волуметријска метода)	0,01 % до 1 %	SRPS H.P8.113:1988 *повучен*
		Одређивање садржаја површинске воде (гравиметријска метода)	0,05 % до 2 %	SRPS H.P8.114:1988 *повучен*
		Одређивање садржаја материја нерастворних у води (гравиметријска метода)	0,05 % до 1 %	SRPS H.P8.115:1988 *повучен*
10.	**Сумпорна киселина** (хемијски чиста киселина)	Одређивање садржаја сумпорне киселине (волуметријска метода)	96 % до 98,6 %	SRPS H.G8.027:1981
		Одређивање остатка после жарења (гравиметријска метода)	0,0001 % до 0,01 %	SRPS H.G8.028:1981
		Одређивање садржаја материја које редукују раствор калијум-перманганата (волуметријска метода)	0,0001 % до 0,005 %	SRPS H.G8.038:1981

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Зелени булевар 35, Бор
Хемијска испитивања индустријских материјала (руде и сировине) **и хемијских препарата**

Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
11.	**Сумпорна киселина** (техничка сумпорна киселина, техничка концентрована сумпорна киселина, сумпорна киселина за акумулаторе и олеум)	Одређивање остатка после жарења (гравиметријска метода)	0,002 % до 0,3 %	SRPS H.B8.012:1981 *повучен*
		Одређивање садржаја материја које редукују раствор калијум-перманганата (волуметријска метода)	1 cm^3 до 12 cm^3	SRPS H.B8.638:1981
12.	**Технички селен**	Одређивање садржаја нечистоћа (атомско емисиона спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом)	Ag, Pb: 10mg/kg до 1000mg/kg; S: 50 mg/kg до 1000 mg/kg; Mn, Ni, Cu, Al: 1 mg/kg до 100 mg/kg; Au, Sn: 2 mg/kg до 100 mg/kg; As: 3 mg/kg до 100 mg/kg; P: 4mg/kg до 100mg/kg; Fe, Sb, Bi: 5 mg/kg до 100 mg/kg; Si, Te: 10 mg/kg до 100 mg/kg	VMK F.g.4:2007
		Одређивање садржаја хидроскопне влаге (гравиметријска метода)		VMK F.b.3:2007
13.	**Кречњак**	Одређивање садржаја гвожђе(III)оксида и нагнезијум(II)оксида (атомска апсорпциона спектрофотометрија)	0,01 % Fe_2O_3 до 1 % Fe_2O_3 0,1 % MgO до 1 % MgO	VMK E.h.3:2016
		Одређивање садржаја CaO	< 56 %	SRPS EN 459-2:2010
		Одређивање садржаја алуминијума (атомско емисиона спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом)	> 0,002 %	VMK E.g.4:2016

Место испитивања: Одељење за контролу процеса РТБа, Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) у оквиру Центра за лабораторије–простор зграде Ливнице-РТБ, Бор, Ђорђа Вајферта 29
Хемијска испитивања индустријских материјала (руде и сировине) **и хемијских препарата**

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Легуре бакра/ отпадни материјали на бази бакра**	Одређивање садржаја примеса у месингу и бронзи (оптичко емисиона спектрометрија са варницом)	Mesing – (Al: 0,001 % до 5 %; Fe: 0,02 % до 5 %; Mn: 0,05 % до 2 %; Pb: 0,01 % до 4 %; Ni: 0,01 % до 7 %; Sb: 0,001 % до 4 %; Si: 0,002 % до 2 %; Sn: 0,002 % до 2 %; Zn: 0,002 % до 50 %) Bronza – (Al: 0,1 % до 12 %; Fe: 0,001 % до 10 %; Mn: 0,002 % до 5 %; Ni: 0,001 % до 5 %; Pb: 0,01 % до 10 %; Si: 0,001 % до 1 %; Sb: 0,001 % до 0,1 %; Sn: 0,002 % до 20 %; Zn: 0,002 % до 20 %)	SRPS EN 15079:2011
		Одређивање садржаја бакра (електрогравиметријска метода)	Cu < 99,85 %	SRPS EN 16117-1:2012
2.	**Катодни, анодни и блистер бакар**	Одређивање садржаја кисеоника у катодном и анодном бакру (гасна спекрофотометрија)	0 ppm до 100 ppm (катодни бакар) и 100 ppm до 1000 ppm (анодни бакар)	VMK F.o.1:2008

Место испитивања: Одељење за аналитичку припрему и класичну анализу, Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) у оквиру Центра за лабораторије–простор зграде Централне лабораторије-РТБ, Бор, Ђорђа Вајферта 29
Хемијска испитивања индустријских материјала (руде и сировине) **и хемијских препарата**

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Руда, јаловина, шљака, концентрат** (све на бази бакра)	Одређивање садржаја злата и сребра (купелација/AAS)	Ag: 0,0001% до 0,1 % Au:0,00001% до 0,1%	VMK E,e/x.6:2020

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије, ИРМ, Бор Зелени булевар 35
Хемијска испитивања отпада /индустријског отпада/рударског отпада

Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Отпад** Индустријски отпад (на бази бакра, гвожђа и алуминијума)	Одређивање садржаја елемената у отпадним материјалима: Cu, Fe, Al, Ni, Pb, Cd, Cr, Zn (рендгенско флуоросцентна анализа)	0,01 % до 98 %	VMK J.t.1:2008
2.	**Рударски отпад**	Карактеризација отпада-Статистичка испитивања за одређивање киселинског и неутрализационог потенцијала отпада који садржи сулфиде (волуметрија/рачунски) Припрема елуата: SRPS EN 12457-2:2008	AP од 0,00625 до 12,5 (базирано на S укупни: 0,01-20%)	SRPS EN 15875:2013
		Одређивање садржаја метала у отпаду Ag, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, V, Zn, Pb, As, Se, Sb, Sn, Ba, (ICP-OES) Припрема елуата: ASTM D5744-13:2013	Ag >0,05 mg/kg; As >0,20 mg/kg; Ba >0,09 mg/kg; Cd > 0,04 mg/kg; Cr > 0,05 mg/kg; Cu > 0,05 mg/kg; Mo > 0,07 mg/kg ; Pb > 0,20 mg/kg; Ni > 0,07 mg/kg; Sb > 0,04 mg/kg Se > 0,05 mg/kg V > 0,08 mg/kg; Sn > 0,12 mg/kg; Be >0,07 mg/kg; Zn > 0,05 mg/kg; Co > 0,07 mg/kg	SRPS EN ISO 11885:2011

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије, ИРМ, Бор Зелени булевар 35
Хемијска испитивања отпада /индустријског отпада/рударског отпада

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
3.	**Отпад**	Одређивање одабраних елемената оптичком емисионом спектрометријом индуктивно спрегнуте плазме Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V, Zn (ICP-OES) *Припрема елуата*: SRPS EN 12457-2:2008 *Припрема TCLP*: EPA 1311:1992 *Стационарна припрема елуата:* EA NEN 7374:2004	*припрема елуата* Ag >0,05 mg/kg; As >0,20 mg/kg; Ba >0,09 mg/kg; Be >0,07 mg/kg; Cd > 0,04 mg/kg; Cr > 0,05 mg/kg; Cu > 0,05 mg/kg; Mo > 0,07 mg/kg; Ni > 0,07 mg/kg; Pb > 0,20 mg/kg; Sb > 0,04 mg/kg Se > 0,05 mg/kg; V > 0,08 mg/kg; Zn > 0,05 mg/kg; Sn > 0,12 mg/kg Co > 0,07 mg/kg *припрема TCLP* Ag >0,005 mg/l; As >0,02 mg/l; Ba >0,009 mg/l; Be >0,007 mg/l; Cd > 0,004 mg/l; Co > 0,007 mg/l Cr > 0,005 mg/l; Cu > 0,005 mg/l; Mo > 0,007 mg/l ; Ni > 0,007 mg/l; Pb > 0,02 mg/l; Sb> 0,006 mg/l Se > 0,004 mg/l; Sn > 0,012 mg/l; V> 0,007 mg/l; Zn> 0, 05 mg/l *стационарна припрема елуата* Ag > 0,045 mg/m^{2}kg As > 0,18 mg/m^{2}kg Ba > 0.081 mg/m^{2}kg Cd >0,036 mg/m^{2}kg Co > 0,063 mg/m^{2}kg Cr > 0,045 mg/m^{2}kg Cu >0,045 mg/m^{2}kg Mo >0,063 mg/m^{2}kg Ni > 0,063 mg/m^{2}kg Pb > 0,18 mg/m^{2}kg Sb > 0,036 mg/m^{2}kg Se > 0,108 mg/m^{2}kg Sn > 0,108 mg/m^{2}kg V > 0,063 mg/m^{2}kg Zn > 0,045 mg/m^{2}kg	SRPS EN ISO 11885:2011

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије, ИРМ, Бор Зелени булевар 35
Хемијска испитивања отпада /индустријског отпада/рударског отпада

Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
3.	**Отпад** *наставак*	Одређивање садржаја живе (метода атомско апсорционе спектрометрије) *Припрема елуата:* SRPS EN 12457-2:2008	> 0,005 mg/kg	VMK C.h.1:2014
		Мерење pH вредности у елуатима- (потенциометријска метода) *Припрема елуата:* SRPS EN 12457-2:2008	2-12	SRPS EN ISO 10523:2016
		Одређивање електричне проводности у елуатима- (кондуктометрија) *Припрема елуата:* SRPS EN 12457-2:2008	1 до 1999 µS/cm 2-19.99mS (на 25^0C)	EPA 120.1:1982
		Одређивање сумпора спаљивањем (елементарна анализа)	> 0,01%	VMK D.z.1:2020
		Одређивање елемената у траговима (Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Ni, Tl, V, Zn) на масеном спектрометру са индуковано куплованом плазмом (ICP-MS)	Sb > 1 mg/kg As > 1,6 mg/kg Be > 0,8 mg/kg; Ba > 0,7 mg/kg; Cd > 0,2 mg/kg; Cr > 0,7 mg/kg; Co > 0,24 mg/kg; Cu > 3,7 mg/kg; Pb > 0,6 mg/kg; Ni > 0,6 mg/kg Tl > 0,32 mg/kg V > 0,32 mg/kg; Zn > 4,7 mg/kg	EPA 6020A:2007 EPA 3051A:2007

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије, ИРМ, Бор Зелени булевар 35
Хемијска испитивања отпада /индустријског отпада/рударског отпада

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
3.	**Отпад** *наставак*	Одрђивање лако испарљивих једињења: бензен, трихлорометан, 1,2-дихлоробензен, 1,4-дихлоробензен, 1,1-дихлороетан, 1,2-дихлороетан, 1,1-дихлороетен, цис-1,,2-дихлороетен, етилбензен, 1,1,2-трихлороетан, стирен, дихлорометан ("headspace" гасна хроматографија са масеном спектрометријом-HS-GC-MS) Припрема узорака-EPA 5021A:2014.	≥ 10 ug/kg	EPA 8260D:2018
		Одрађивање укупног органског угљеника (TOC)	> 0,05 %	VMK D.tc.1:2020
		Одређивање растворних анјона: хлорида, нитрата и сулфата јонском хроматографијом	> 1 mg/kg	VMK D.đ.1:2020
		Одређивање садржаја живе термалном декомпозицијом, амалгамацијом и атомском спектрофотометријом	> 0,1 mg/kg	EPA 7473:2007

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије, ИРМ, Бор Зелени булевар 35
Хемијска испитивања отпада /индустријског отпада/рударског отпада

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
3.	**Отпад** *наставак*	Одређивање садржаја полицикличних ароматичних угљоводоника (PAH) [аценафтен, аценафтилен, антрацен, бензо(а)антрацен, бензо(а)пирен, бензо(b)флуорантен, бензо(k)флуорантен, кризен, фенантрен, флуорен, флуорантен, индено (1,2,3-c,d)пирен, пирен, нафтален, дибен(a,h)антрацен, бензо(g,h,i)перилен] методом GC-MS	> 0,001 mg/kg	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
		Одређивање садржаја органохлорних пестицида (OCP) [α-хексахлороциклохексан, β- хексахлороциклохексан, γ- хексахлороциклохексан, δ- хексахлороциклохексан, алдрин, хептахлор, хептахлор-епоксид, α-ендосулфан, β-ендосулфан, 4.4'-DDE, диелдрин, 4.4-DDD, ендосулфан сулфат, 4.4'-DDT] методом GC-MS	> 0,001 mg/kg	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
		Одређивање садржаја полихлорованих бифенила (PCB) [PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180] методом GC-MS	> 0,001 mg/kg	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
		Карактеризација отпада – одређивање садржаја угљоводоника у опсегу од C10 до C40 гасном хроматографијом	>10 mg/kg	EN 14039:2004

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије, ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1]
Физичка и хемијска испитивања воде (површинска, подземна, отпадна и индустријска вода)

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Вода** Површинска, подземна, отпадна и индустријска вода	Мерење температуре[1]	0,0 ^{0}C до 100 ^{0}C ± 0,1 ^{0}C	EPA 170.1:1974
		Мерење pH вредности[1]	2 до 12 pH	ISO 10523:2016
		Одређивање суспендованих материја (гравиметријска метода)	> 1 mg/L	SRPS H.Z1.160:1987
		Одређивање остатка после испаравања загревањем на 105^{0}C (гравиметријски)	> 1 mg/L	APHA 2540 B:1983
		Одређивање мутноће (турбидиметријска метода)	0,2 NTU до 1000 NTU	EPA 180.1:1993
		Мерење електролитичке проводљивости[1] (кондуктометријски)	0 µS/cm до 1999 µS/cm (на 25^{0}C)	EPA 120.1:1982
		Одређивање садржаја сулфата (турбидиметријска метода)	2 mg/L до 40 mg/L	EPA 375.4:1978
		Одређивање тврдоће воде (волуметријска метода)	> 1 mg $CaCO_3$/L	EPA 130.2:1982
		Одређивање садржаја Al, Sb, As, Ba, Be, B, Ca, Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, U, Zn (масена спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом (ICP-MS)	Al 20,1-200 µg/L Sb 0,86-200 µg/L As 2,1-200 µg/L Ba 3,4-200 µg/L Be 0,18-200 µg/L B 9,9-200 µg/L Cd 0,14-200 µg/L Cr 1,7-200 µg/L Cu 3,3-200 µg/L Fe 3,7-200 µg/L Pb 2,1-200 µg/L Mn 1,6-200 µg/L Mo 2,3-200 µg/L Ni 3,6-200 µg/L Se 4,5-200 µg/L Ag 4,0-200 µg/L Tl 0,35-200 µg/L U 0,13-200 µg/L Zn 6,2-200 µg/L	VMK C.g.3:2017

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије, ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1]
Физичка и хемијска испитивања воде (површинска, подземна, отпадна и индустријска вода)

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Вода** Површинска, подземна, отпадна и индустријска вода *наставак*	Одређивање одабраних елемената оптичком емисионом спектрометријом индуктивно спрегнуте плазме Al, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, V, Sr, Zn, Pb, Bi, Si, Zr, W, As, Se, Sb, Sn, Ti, Ba, B, Ag, Mg, Ca, K, Na, S, P, Ga, In, Li (ICP-OES)	Ag: 0,005 до 10mg/L; Al: 0,030 до 10 mg/L; As:0,020 до 10 mg/L; Ba: 0,009 до 10mg/L; Bi: 0,011 до 10 mg/L; Cd: 0,008 до 10mg/L; Co: 0,007 до 10mg/L; Cr: 0,005 до 10 mg/L; Cu: 0,005 до 10mg/L; Fe: 0,007 до 10 mg/L; Mn: 0,006 до 10 mg/L; Mo: 0,007 до 10mg/L; Pb: 0,020 до 10 mg/L; Ni: 0,007 до 10 mg/L; Sb: 0,011 до 10 mg/L; Sr: 0,007 до 10 mg/L; Se: 0,033 до 10 mg/L; Sn: 0,012 до 10 mg/L; Ti: 0,005 до 10 mg/L; V: 0,008 до 10 mg/L; W: 0,011 до 10 mg/L; Si: 0,031 до 10 mg/L; Zr: 0,007 до 10 mg/L; B: 0,005 /L до 10 mg/L; Be:0,007 до 10 mg/L; Zn: 0,005 до 10mg/L; Ga:0,029 до10 mg/L; In: 0,030 до 10 mg/L; Li: 0,011 до 10mg/L; Mg: 0,015 до 100 mg/L; Na: 0,012 до 100 mg/L; K: 0,018 до 100mg/L; P: 0,012 до 100 mg/L; S: 0,012 до 100 mg/L; Ca: 0,013 до 100 mg/L	SRPS EN ISO 11885:2011
		Одређивање садржаја живе (метода атомско апсорционе спектрометрије)	0,5 µg/l до 100 µg/L	VMK C.h.1:2014
		Одређивање перманганатног индекса (волуметријска метода)	> 0,5 mg/L	SRPS EN ISO 8467:2007

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије, ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1]
Физичка и хемијска испитивања воде (површинска, подземна, отпадна и индустријска вода)

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Вода** Површинска, подземна, отпадна и индустријска вода *наставак*	Одређивање садржаја PAH – полицикличних ароматичних угљоводоника (нафтален, аценафтилен, аценафтен, флуорен, фенантрен, антрацен, флуорантен, пирен, бенз(a)антрацен, кризен, бенз(b)флуорантен, бензо(k)флуорантен, бензо(a)пирен, индено(1,2,3-c,d)пирен, дибенз(a,h)антрацен, бензо(g,h,i)перилен) методом GC-MS	≥ 0,01 µg/l	VMK C.ž.1:2015
		Одређивање садржаја OCP – органохлорних пестицида (α-хексахлороциклохексан, β-хексахлороциклохексан, γ-хексахлороциклохексан, δ-хексахлороциклохексан, хептахлор, алдрин, хептахлор-епоксид, α-ендосулфан, 4,4'-DDE, диелдрин, β –ендосулфан, 4,4'-DDD, ендосулфан-сулфат, 4,4'-DDT) методом GC-MS	≥ 0,01 µg/l	VMK C.ž.2:2015
		Одређивање садржаја PCB – полихлорованих бифенила (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180) методом GC-MS	0,01 µg/l до 1 µg/l	VMK C.ž.3:2015

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије, ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1]
Физичка и хемијска испитивања воде (површинска, подземна, отпадна и индустријска вода)

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Вода** Површинска, подземна, отпадна и индустријска вода *наставак*	Стандардна метода за одређивање бензена и деривата бензена: бензен, толуен, етилбензен, о-кисилен и м,п-ксилен ("headspace" гасна хроматографија са масеном спектрометријом- HS-GC-MS)	≥ 2µg/L	EPA 8260D:2018
		Стандардна метода за одређивање лако испарљивих халогенованих угљоводоника: 1,2,3-трихлоробензен; 1,2,4-трихлоробензен; 2-хлоротолуен; 1,2-дихлороетан; 1,2-дихлороетен; дихлорометан; хексахлоро-1,3-бутадиен; 1,1,1,2-тетрахлороетан; 1,1,1-трихлороетан; тетрахлорометан; трихлороетен; трихлорометан ("headspace" гасна хроматографија са масеном спектрометријом – HS-GC-MS)	≥ 2µg/L	EPA 8260D:2018
		Одређивање садржаја анјона, флуорида, нитрата и сулфата јонском хроматографијом (IC)	F > 0,1mg/l NO_3 >0,1 mg/l SO_4 >0,1mg/l	VMK C.đ.1:2018
		Одређивање укупног органског угљеника у отпадним,индустријским и површинским водама (TOC)	>1mg/l	VMK C.tc.1:2018

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије, ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1] **Физичка и хемијска испитивања воде** (површинска, подземна, отпадна и индустријска вода)				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Вода** Површинска, подземна, отпадна и индустријска вода *наставак*	Квалитет воде – одређивање индекса угљоводоника – Део 2: Метода коришћењем солвентне екстракције и гасне хроматографије	> 0,54 mg/l	ISO 9377-2:2000

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1] **Хемијска испитивања ваздуха** /амбијентални ваздух/				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Ваздух** Амбијентални ваздух	Одређивање индекса киселих гасовитих загађујућих материја у ваздуху (титриметријска метода)	> 30 µg/m^3	SRPS ISO 4220:1997
		Одређивање индекса црног дима (рефлектометрија)	6,2 до 375	ISO 9835:1993
		Одређивање pH вредности у таложним материјама (потенциометријска метода)	2 pH до 12 pH (I=0.3 mol/kg, <2000 µS/cm на 25^{0}C, 0 ^{0}C до 50^{0}C)	SRPS EN ISO 10523:2016
		Одређивање електричне проводности у таложним материјама (кондуктометријска метода)	0 µS/cm до 1000 µS/cm ± 1% (на 25^{0}C)	SRPS EN 27888:2009
		Одређивање садржаја сулфата у таложним материјама (турбидиметријска метода)	> 0,4 mg/m^2/дан	EPA 9038:1986
		Стандардна гравиметријска метода мерења за одређивање PM10 и PM2,5 масене концентрације суспендованих честица (гравиметријска метода)	PM10 од 1 до 150 µg/m^3 PM2,5 од 1 до 120 µg/m^3	SRPS EN 12341:2015

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1]
Хемијска испитивања ваздуха /амбијентални ваздух/

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Ваздух** Амбијентални ваздух *наставак*	Стандардна метода за одређивање арсена, кадмијума, олова и никла из таложних материја (ICP-MS)	As: 0,06 µg/(m²·dan) до 40 µg/(m²·dan) Cd: 0,01 µg/(m²·dan) до 40 µg/(m²·dan) Pb: 0,1 µg/(m²·dan) до 40 µg/(m²·dan) Ni: 0,7 µg/(m²·dan) до 40 µg/(m²·dan)	SRPS EN 15841:2011
		Стандардна метода за одређивање олова, кадмијума, арсена и никла у фракцији PM 10 суспендованих честица (ICP-MS)	Pb: 1 ng/m³ до 4000 ng/m³ Cd: 0,1 ng/m³ до 50 ng/m³ As: 0,5 ng/m³ до 350 ng/m³ Ni: 2 ng/m³ до 100 ng/m³	SRPS EN 14902:2008
		Одређивање садржаја Ca,Mg, Mn, Zn у узорцима таложних материја (масена спектрометрија са индуктивно куплованом плазмом (ICP-MS)	Ca: 2,4-90,6 µg/m²/dan Mg: 0,19-18,1µg/m²/dan Mn: 0,072-9,1µg/m²/dan Zn: 0,28-9,1 µg/m²/dan	VMK B.g.3:2017
		Одређивање концентрације сумпор диоксида у ваздуху (јонска хроматографија)	6,7-3000 µg/m³	VMK B.đ.1:2019
		Одређивање концентрације растворних и нерастворних материја, укупних таложних материја, пепела и сагоривих материја (гравиметријска метода)	растворне материје ≥ 0,7 (mg/m²/dan) нерастворне материје ≥ 1,6 (mg/m²/dan) укупне таложне материје ≥ 1,8 (mg/m²/dan) пепео ≥ 1,3 (mg/m²/dan) сагориве материје ≥ 0,6 (mg/m²/dan)	VMK B.b.3:2019
		Одређивање концентрације азот-диоксида у ваздуху (спектрофотометрија)	(3,0 - 150) µg/m³	VMK B.f.5:2020

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1]
Хемијска испитивања ваздуха /амбијентални ваздух/

Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Ваздух** Амбијентални ваздух *наставак*	Одређивање садржаја Al, Sb, Zn, Cu, Co, Mn, Cr, Fe и V у суспендованим честицама (ICP-MS)	Al (5,15 - 5000) ng/m^3 Sb (0,06 - 5000) ng/m^3 Zn (3,83 - 2500) ng/m^3 Cu (1,73 - 5000) ng/m^3 Co (0,06 - 2500) ng/m^3 Mn (0,73 - 5000) ng/m^3 Cr (4,28 - 5000) ng/m^3 Fe (9,6 - 2500) ng/m^3 V (0,23 - 5000) ng/m^3	VMK B.g.2:2020
		Одређивање сулфата, нитрата, нитрита, хлорида, флуорида, бромида у суспендованим честицама (IC)	SO_4^{2-} (0,6 - 36) µg/m^3 NO_3^- (0,1 - 18) µg/m^3 NO_2^- (0,1 - 18) µg/m^3 Cl^- (0,1 - 18) µg/m^3 F^- (0,1 - 18) µg/m^3 Br^- (0,1 - 18) µg/m^3	VMK B.đ.2:2020
		Одређивање натријума, калијума, калцијума и магнезијума у суспендованим честицама (ICP-OES)	Na^+ (0,010 - 45) µg/m^3 K^+ (0,009 - 45) µg/m^3 Ca^{2+} (0,013 - 45) µg/m^3 Mg^{2+} (0,003 - 45) µg/m^3	VMK B.g.1:2020

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1]
Хемијска испитивања ваздуха /амбијентални ваздух/

Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Ваздух** Амбијентални ваздух *наставак*	Одређивање концентрације полицикличних ароматичних једињења (PAH) у суспендованим честицама (GC-MS)	аценафтилен (0,4 - 75) ng/m^3 антрацен (0,4 - 75) ng/m^3 бензо(а)антрацен (0,4 - 75) ng/m^3 бензо(б)флуарантен (0,4 - 75) ng/m^3 бензо(к)флуарантен (0,4 - 75) ng/m^3 бензо(гхи)перилен (0,4 - 75) ng/m^3 бензо(а)пирен (0,4 - 75) ng/m^3 кризен (0,4 - 75) ng/m^3 дибензо(а,х)антрацен (0,4 - 75) ng/m^3 флуорен (0,4 - 75) ng/m^3 индено(1,2,3-цд)пирен (0,4 - 75) ng/m^3 фенантрен (0,4 - 75) ng/m^3 пирен (0,4 - 75) ng/m^3 нафтален (0,4 - 75) ng/m^3 флуарантен (0,4 - 75) ng/m^3 аценафтен (0,4 - 75) ng/m^3	VMK B.ž.1:2020
		Одређивање садржаја чађи у ваздуху (рефлектометрија)	(6,57 – 623,71) µg/m^3	VMK B.re.1:2020
		Одређивање концентрације укупних суспендованих честица (TSP) у ваздуху (гравиметрија**)**	(2 - 360) µg/m^3	VMK B.b.4:2021

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1]
Физичка и хемијска испитивања ваздуха /отпадни гас/

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Ваздух** Отпадни гас	Одређивање масене концентрације угљен-моноксида (CO) – Стандардна референтна метода[1] (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)	0 mg/m^{3}до 740mg/m^3	SRPS EN 15058:2017[1]
		Одређивање запреминске концентрације кисеоника (O_2); Стандардна референтна метода (парамагнетизам)	3 % до 21%	SRPS EN 14789:2017[1]
		Одређивање угљен диоксида – (CO_2); (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)	0 % до 20 %	SRPS ISO 12039:2021[1]
		Одређивање масене концентрације сумпор диоксида (SO_2); Стандардна референтна метода (јонска хроматографија)	0,5 mg/m^3 до 2000 mg/m^3	SRPS EN 14791:2017[1]
		Одређивање масене концентрације гасовитих хлорида изражене преко HCl- Стандардна референтна метода (јонска хроматографија)	1 mg/m^3 до 5000 mg/m^3	SRPS EN 1911-2012[1]
		Одређивање водене паре у испустима Стандардна референтна метода[1] (гравиметрија)	4 % до 40 % 29 mg/m^3 до 250 mg/m^3	SRPS EN 14790:2017[1]
		Одређивање масене концентрације оксида азота (NOx) Стандардна референтна метода[1] (хемилуминисценција)	0 mg/m^3 до 1300 mg/m^3	SRPS EN 14792:2017[1]

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 и на терену[1]
Физичка и хемијска испитивања ваздуха /отпадни гас/

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Ваздух** Отпадни гас *наставак*	Одређивање масене концентрације сумпор-диоксида инструменталним техникама[1] (Недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)	0 ppm до 3000 ppm 0 mg/m^3 до 8580 mg/m^3	SRPS CEN/TS 17021:2017[1]
		Метода испитивања производа од нафте Одређивање димног броја при сагоревању уља за ложење (Бахарах)	0 до 9	SRPS B.H8.270:1968[1] *повучен*
		Емисија из стационарних извора -Мерење брзине и запреминског протока струје гасова у каналима	5 m/s до 50 m/s	SRPS ISO 10780:2010[1]
		Емисија из стационарних извора -Узимање узорака и одређивање садржаја флуорида у гасовитом стању (Јон-селективна електрода)	0,2 mg/m^3 до 200 mg/m^3	SRPS ISO 15713:2014[1]
		Емисија из стационарних извора -Мануално одређивање масене концентрације прашкастих материја (Гравиметријска метода)	20 mg/m^3 до 1000 mg/m^3	SRPS ISO 9096:2019[1]
		Емисија из стационарних извора - Одређивање прашине у опсегу ниских масених концентрација - Део 1: Мануелна гравиметријска метода	0,5 mg/m^3 до 50 mg/m^3	SRPS EN 13284-1:2017[1]
		Одређивање температуре, апсолутног притиска и диференцијалног притиска отпадног гаса	(0,1 - 600) ^{o}C (20 – 103,5) kPa (0 - 3500) Pa	VMK B.fm.1:2020

[1]Лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са SRPS CEN/TS 15675 и (узорковање).

Место испитивања: на терену **Испитивање буке**				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Животна средина**	Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини	(20 – 130) dB	SRPS ISO 1996-1:2019 SRPS ISO 1996-2:2019

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 **Физичка и хемијска испитивања чврстих горива** (угаљ, кокс, пепео)				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Чврста горива** (угаљ, кокс, пепео)	Одређивање садржаја влаге у аналитичком узорку	> 0,5 %	ASTM D 3173:2017
		Одређивање пепела	> 1 %	ASTM D 3174:2012
		Одређивање садржаја испарљивих материја	> 3 %	ASTM D 3175:2017
		Одређивање сумпора (укупног) коришћењем високо температурне пећи за жарење-Метод Б	0,3 % до 6 %	ASTM D 4239:2017
		Одређивање горње калоричне вредности угља и кокса	1200 J/g до 0000 J/g	ASTM D 5865:2013
		Одређивање укупног угљеника, водоника и азота (инструментална метода)	до 100%	ASTM D 5373:2016

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35
Физичка и хемијска испитивања чврстих горива (угаљ, кокс, пепео)

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Чврста горива** (угаљ, кокс, пепео) *наставак*	Одређивање елемената у траговима (Cd, As, Be, Pb, Co, Mn, Cr, Ni, V, Cu, Zn) на масеном спектрометру са индуковано куплованом плазмом (ICP-MS)	As: 2,3 mg/kg до 200 mg/kg, Be: 0,12 mg/kg до 200 mg/kg, Cd: 0,10 mg/kg до 200 mg/kg; Co: 0,12 mg/kg до 200 mg/kg; Cr: 0,50 mg/kg до 200 mg/kg; Cu: 3,9 mg/kg до 200 mg/kg; Mn: 1,9 mg/kg до 200 mg/kg; Ni: 1,0 mg/kg до 200 mg/kg; Pb:1,5 mg/kg до 200 mg/kg; Zn: 2,0 mg/kg до 200 mg/kg; Mo: 1,0 mg/kg до 200 mg/kg; Sb: 1,5 mg/kg до 200 mg/kg; V: 0,10 mg/kg до 200 mg/kg	ASTM D 6357:2021
		Стандардна метода за одређивање микро и макро елемената (Al, Ba, Ca, Fe, Mg, Mn, P, K, Si, Na, sr, S, Ti) атомском емисионом спектрометријом са индуктивно куплованом плазмом (ICP-OES)	Al: 0,034 % до 10%; Ba: 0,0045 % до 0,1%; K: 0,020 % до 2%; Na: 0,022 % до 2%; Fe: 0,25 % до 10%; S: 0,16 % до 10%; Mg: 0,032 % до 2 %; Ca: 0,040 % до 3 %; P: 0,0085 % до 0,2 %; Mn: 0,0080 % до 0,1%; Sr: 0,0010 % до 0,2 %; Ti: 0,0035 % до 1 %; Si: 0,075 % до 10 %	ASTM D 6349:2021
		Стандардна метода за одређивање топивости пепела	815 ˚C до 1600 ˚C	ASTM D 1857:2010 ISO 540:2018
		Тачка паљења угља	100 ˚C до 350˚C	VMK K.з.1:2014
		Одређивање хлорида	100 ppm до 1000 ppm	ASTM D 4208:2019
		Одређивање флуорида	0,1 ppm до 100 ppm	ASTM D 3761:2010
		Одређивање горње калоричне вредности по методи калориметријске бомбе и израчунавање доње калоричне вредности	1200 J/g до 40000 J/g	ASTM D 5865:2019 ISO 1928:2009

Место испитивања: ПМС лабораторија у оквиру Центра за лабораторије – ИРМ, Зелени булевар 35, Бор **Физичка и механичка испитивања чврстих горива** (угаљ и кокс)				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Угаљ и кокс**	Гранулометријска анализа		ASTM D 4749-87:2019
		Одређивање индекса мељивости угљева методом Hardgrova		ASTM D 409:2017

Место испитивања: ПМС лабораторија у оквиру Центра за лабораторије – ИРМ, Зелени булевар 35, Бор **Механичка испитивања грађевинских материјала** (геомеханичка испитивања тла)				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Тло**	Геомеханичко истраживање и испитивање - Лабораторијско испитивање тла - Део 4: Одређивање гранулометријског састава		SRPS EN 17892-4:2017 изузев т. 5.4

Место испитивања: ПМС лабораторија у оквиру Центра за лабораторије – ИРМ, Зелени булевар 35, Бор **Физичка испитивања хемијских препарата и сировина** (металичне и неметаличне сировине)				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Металичне и неметаличне сировине**	Одређивање влажности узорка		VMK E.b.5:2018
		Испитивање просејавањем: Методе просејавањем на лабораторијским ситима од танке мреже од жице и перфориране металне плоче		SRPS ISO 2591-1:1992
		Одређивање мељивости сировине-Методе одређивања коефицијента мељивости у млину са куглама по методи Бонда		SRPS M.J6.009:2017

Место испитивања: ПМС лабораторија у оквиру Центра за лабораторије – ИРМ, Зелени булевар 35, Бор
Физичка и хемијска испитивања земљишта

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Земљиште**	Одређивање pH вредности	2 до 12	SRPS ISO 10390:2007
		Густина сувог земљишта (запреминска маса)		SRPS EN ISO 11272:2017
		Максимални капацитет земљишта за воду, pF 0 по Копецком-гравиметријски (0kPa)		VMK D.fm.1:2021
		Пољски водни капацитет, pF 2,5 plate extractor (33 kPa)		SRPS ISO 11274:2020
		Прекид капиларне везе pF 3,8 plate extractor (625 kPa)		SRPS ISO 11274:2020
		Тачка венућа pF 4,2 pressure membrane extractor (1500 kPa)		SRPS ISO 11274:2020
		Физиолошки активна и лакоприступачна вода , рачунски		VMK D.fm.2:2021
		Густина чврсте фазе земљишта, пикнометар		SRPS ISO 11508:2018
		Укупна порозност, рачунски		VMK D.fm.3:2021
		Капацитет земљишта за ваздух, рачунски		VMK D.fm.4:2021
		Одређивање садржаја суве материје и воде у облику масене фракције, гравиметријска метода		ISO 11465:2002
		Одређивање хидрауличне проводљивости засићених порозних материјала помоћу фкексибилног пермеаметра-одређивање брзине водопропустљивости пермеаметром		ISO 17313:2004

Место испитивања: ПМС лабораторија у оквиру Центра за лабораторије – ИРМ, Зелени булевар 35, Бор
Физичка и хемијска испитивања земљишта

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Земљиште** *наставак*	Одређивање стабилности макроагрегата (суво и мокро просејавање)-Метода по Савинову		VMK D.fm.5:2021
		Одређивање тврдоће земљишта мерењем пенетрометријског отпора		VMK D.fm.6:2021

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35
Физичка и хемијска испитивања земљишта, седимента, муља

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Земљиште**	Квалитет земљишта - Одређивање садржаја укупног азота сувим сагоревањем (елементарна анализа)	> 1%	ISO 13878:1998
		Квалитет земљишта- Одређивање садржаја угљоводоника у опсегу од C_{10}-C_{40} (GC MS)	100-10 000,00 mg/kg	ISO 16703:2004
		Одређивање сумпора спаљивањем (елементарна анализа)	> 0,01%	VMK D.z.1:2020
2.	**Земљиште, седимент, муљ**	Одређивање садржаја полицикличних ароматичних угљоводоника (PAH) [аценафтен, аценафтилен, антрацен, бензо(а)антрацен, бензо(а)пирен, бензо(b)флуорантен, бензо(k)флуорантен, кризен, фенантрен, флуорен, флуорантен, индено (1,2,3-c,d)пирен, пирен, нафтален, дибен(a,h)антрацен, бензо(g,h,i)перилен] методом GC MS	> 0,001 mg/kg	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35
Физичка и хемијска испитивања земљишта, седимента, муља

Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
2.	**Земљиште, седимент, муљ** *наставак*	Одређивање садржаја органохлорних пестицида (OCP) [α-хексахлороциклохексан, β- хексахлороциклохексан, γ- хексахлороциклохексан, δ- хексахлороциклохексан, алдрин, хептахлор, хептахлорепоксид, 4.4`-DDE, диелдрин, 4.4`-DDD, α-ендосулфан , ß-ендосулфан сулфат, 4.4`-DDT] методом GC-MS	> 0,001 mg/kg	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
		Одређивање садржаја полихлорованих бифенила (PCB) [PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180] методом GC-MS	> 0,001 mg/kg	EPA 8270D:2007 EPA 3540C:1996 EPA 3630C:1996
		Одређивање елемената у траговима (Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Hg, Ni, K, Se, Ag, Na, Tl, V, Zn) на масеном спектрометру са индуковано куплованом плазмом (ICP-MS)	Al: 1,2 mg/kg до 200 mg/kg; Sb: 2,5 mg/kg до 200 mg/kg; As: 1,7 mg/kg до 200 mg/kg; Be: 0,79 mg/kg до 200 mg/kg; Ba: 0,87 mg/kg до 200 mg/kg; Cd: 0,71 mg/kg до 200 mg/kg; Ca: 0,70 mg/kg до 200 mg/kg; Cr: 0,68 mg/kg до 200mg/kg; Co: 0,32 mg/kg до 200 mg/kg; Cu: 3,1 mg/kg до 200 mg/kg; Fe: 15,2 mg/kg до 200 mg/kg; Pb: 0,63 mg/kg до 200 mg/kg; Mg : 4,5 mg/kg до 200 mg/kg; Mn: 1,6 mg/kg до 200 mg/kg; Hg: 1,0 mg/kg до 200 mg/kg; Ni: 1,0 mg/kg до 200 mg/kg; K: 1,5 mg/kg до 200 mg/kg; Se: 1,9 mg/kg до 200 mg/kg; Ag: 1,6 mg/kg до200 mg/kg; Na: 4,3 mg/kg до 200 mg/kg; Tl: 0,44 mg/kg до 200 mg/kg; V : 0,22 mg/kg до 200 mg/kg; Zn: 3,4 mg/kg до 200 mg/kg	EPA 6020A:2007 EPA 3051A:2007

Место испитивања: Лабораторија за хемијско испитивање (ХТК) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35
Физичка и хемијска испитивања земљишта, седимента, муља

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
2.	**Земљиште, седимент, муљ** *наставак*	Одрђивање лако испарљивих једињења у земљишту: бензен, трихлорометан, 1,2-дихлоробензен, 1,4-дихлоробензен, 1,1-дихлороетан, 1,2-дихлороетан, 1,1-дихлороетен, цис-1,,2-дихлороетен, етилбензен, 1,1,2-трихлороетан, стирен, дихлорометан ("headspace" гасна хроматографија са масеном спектрометријом-HS-GC-MS) Припрема узорака- EPA 5021A:2014	≥ 10 ug/kg	EPA 8260D:2018
		Одређивање укупног органског угљеника	> 0,05%	VMK D.tc.1:2020
		Одређивање растворних анјона: хлорида, нитрата и сулфата јонском хроматографијом	> 1 mg/kg	VMK D.đ.1:2020
		Одређивање садржаја живе термалном декомпозицијом, амалгамацијом и атомском спектрофотометријом	≥ 0,1 mg/kg	EPA 7473:2007

Место испитивања: на терену[1], обавља Лабораторија за електрична, громобранска испитивања и испитивања ужади (МЕГА), Центра за лабораторије - ИРМ **Електрична испитивања електричних производа** (електричне и громобранске инсталације**)**				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Електричне инсталације ниског напона**	Мерење отпорности изолације електричне инсталације[1]		SRPS HD 60364-6:2017 т. 6.4.3.3
		Мерење импедансе петље квара[1]		SRPS HD 60364-6:2017 т. 6.4.3.7.3
		Ефективност аутоматског прекидања напајања помоћу заштитног уређаја диференцијалне струје[1]		SRPS HD 60364-6:2017 т.6.4.3.7.1
2.	**Громобранске инсталације**	Мерење отпорности уземљивача[1]		SRPS HD 60364-6:2017 т. 6.4.3.7.2

Место испитивања: на терену[1], обавља Лабораторија за електрична, громобранска испитивања и испитивања ужади (МЕГА), Центра за лабораторије - ИРМ **Испитивање без разарања** (челична ужад**)**				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Челична ужад**	Магнетно-флуксно испитивање челичних ужади (одређивање броја прекинутих жица , пречника ужади и релативног губитка металне масе)	пречник ужади од 15 mm до 64 mm	VMK J.м.1:2019

Место испитивања: на терену[1], лабораторија МЕГА, у оквиру Центра лабораторије, ИРМ, Зелени булевар 35, Бор
Испитивања без разарања (метални материјали и заварени спојеви)

Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Метални материјали**	Визуелно испитивање (VT) Површинске неправилност: дубина, ширина, дужина	> 0,5mm	SRPS EN ISO 13018:2018
		Ипитивање пенетрантима (PT) (линеарне и нелинеарне индикације,прслине)	> 1 μm.	SRPS EN ISO 3452-1 2021
		Испитивање магнетним честицама (MT) (линеарне и нелинеарне индикације)		SRPS EN ISO 9934-1:2017
		Ултразвучна испитивања (UT) (линеарне, нелинеарне, раванске, запреминске неправилности)	> 6mm	SRPS EN ISO 16810:2016
2.	**Заварени спојеви**	Визуелно испитивање (VT) Површинске неправилност: дубина, ширина, дужина		SRPS EN ISO 17637:2017
		Ипитивање пенетрантима (PT) (линеарне и нелинеарне индикације,прслине)	>1 μm	SRPS EN ISO 3452-1 2021
		Испитивање магнетним честицама (MT) (линеарне и нелинеарне индикације)		SRPS EN ISO 17638:2017
		Ултразвучна испитивања (UT) (линеарне, нелинеарне, раванске, запреминске неправилности	> 6mm	SRPS EN ISO 17640:2019

Место испитивања: Лабораторија за геомеханику тла и стене (ЛГ) у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Зелени булевар, Бор и на терену[1]
Механичка испитивања грађевинских материјала (геомеханичка испитивања тла)

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Тло**	Одређивање запреминске масе материјала тла са порама методом са цилиндром познате запремине[1]	< 3g/cm^3	SRPS U.B1.013:1992 *повучен*
		Одређивање модула стишљивости методом кружне плоче	< 8 bar	SRPS U.B1.046:1969
		Одређивање влажности узорака	0 % до ∞ %	SRPS U.B1.012:1979 *повучен*
		Одређивање запреминске масе материјала тла без пора	< 3g/cm^3	SRPS U.B1.014:1988 *повучен*
		Одређивање конзистенције тла Атербергове границе	0 % до ∞ %	SRPS U.B1.020:1980 *повучен*
		Одређивање садржаја карбоната	0% до 100 %	SRPS U.B1.026:1968
		Опит директног смицања тла	<5 kN	SRPS U.B1.028:1996 *повучен*
		Опит триаксијалне компресије	< 2 kN	SRPS U.B1.029:1996 *повучен*
		Одређивање стишљивости тла	< 24MPa	SRPS U.B1.032:1969 *повучен*
		Одређивање коефицијента водопропустљивости		SRPS U.B1.034:1969 *повучен*
		Одређивање односа влажности и суве запреминске масе тла	w (0-∞)% γ_{dmax}< 3g/cm^3	SRPS U.B1.038:1968 *повучен*
		Лабораторијско одређивање калифорнијског индекса носивости	<50 kN	SRPS U.B1.042:1997 *повучен*
		Одређивање насуте запреминске масе	< 3g/cm^3	SRPS ISO 6782:1999 *повучен*

Место испитивања: Лабораторија за геомеханику тла и стене (ЛГ) у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Зелени булевар, Бор и на терену[1]
Механичка испитивања грађевинских материјала (геомеханичка испитивања тла)

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Тло** *наставак*	Геотехничко истраживање и испитивање – Лабораторијско испитивање тла – Део 1: Одређивање влажности		SRPS EN ISO 17892-1:2015
		Геотехничко истраживање и испитивање – Лабораторијско испитивање тла – Део 2: Одређивање запреминске масе		SRPS EN ISO 17892-2:2015
		Геотехничко истраживање и испитивање – Лабораторијско испитивање тла – Део 3: Одређивање запреминске масе чврстих честица		SRPS EN ISO 17892-3:2016
		Геотехничко истраживање и испитивање – Лабораторијско испитивање тла – Део 10: Испитивање директног смицања		SRPS EN ISO 17892-10:2019
		Геотехничко истраживање и испитивање – Лабораторијско испитивање тла – Део 5: Едометарско испитивање степенастим оптерећењем		SRPS EN ISO 17892-5: 2017

Место испитивања: Лабораторија за геомеханику тла и стене (ЛГ) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35
Механичка испитивања грађевинских материјала (стене и камени агрегат)

Р. Б.	Предмет испитивања / материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације *(где је примењиво)*	Референтни документ
1.	**Стене**	Одређивање влажности	(0-∞)%	SRPS B.B7.111:1993 *повучен*
		Одређивање запреминске масе без пора и шупљина	< 3g/cm^3	SRPS B.B7.112:1993 *повучен*
		Одређивање запреминске масе са порама и шупљинама	< 3g/cm^3	SRPS B.B7.113:1993 *повучен*
		Одређивање порозности		SRPS B.B7.115:1993 *повучен*
		Метода одређивања једноосне притисне чврстоће	< 500 kN	SRPS B.B7.126:2020
		Одређивање затезне чврстоће индиректном методом	< 500 kN	SRPS B.B7.127:2020
		Метода одређивања савојне чврстоће	< 500 kN	SRPS B.B7.128:1989 *повучен*
		Одређивање статичког модула еластичности	< 500 kN	SRPS EN 14580:2007
2.	**Камени агрегат**	Испитивање природног камена – отпорност на дејство мраза	0 % до 100 %	SRPS B.B8.001:1982
		Испитивање природног камена - одређивање упијања воде		SRPS B.B8.010:1981 *повучен*
		Природни камен-одређивање притисне чврстоће	< 500 kN	SRPS B.B8.012:1987 *повучен*
		Испитивањем отпорности према хабању брушењем	0-50cm^3/ 50 cm^2	SRPS B.B8.015:1984 *повучен*
		Одређивање савојне чврстоће	< 500 kN	SRPS B.B8.017:1987 *повучен*
		Испитивање природног камена-одређивање запреминске масе без пора и шупљина и коефицијента запреминске масе и порозности		SRPS B.B8.032:1980 *повучен*

Место испитивања: Лабораторија за геомеханику тла и стене (ЛГ) - у оквиру Центра за лабораторије ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 **Механичка испитивања грађевинских материјала** (стене и камени агрегат)				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
2.	**Камени агрегат** *наставак*	Испитивање природног и дробљеног агрегата машином „Los Angeles“	0 % до 100 %	SRPS B.B8.045:1978 *повучен*

Место испитивања: Минеролошко-петролошка лабораторија (МПЛ) у оквиру Центра за лабораторије – ИРМ, Бор, Зелени булевар 35 **Механичка испитивања грађевинских материјала** (природни камен и камени агрегат)				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Природни камен**	Испитивање минералошко-петрографског састава		Правилник [5] ПрилогIII-Г
2.	**Камени агрегат**	Испитивање минералошко-петрографског састава		Правилник[5] ПрилогIII-З

Место испитивања: Лабораторија за геомеханику тла и стене (ЛГ) у оквиру Центра за лабораторије-ИРМ, Зелени булевар 35, Бор и на терену[1] **Механичка испитивања грађевинских материјала** (стене)				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Стене**	Одређивање насипне запреминске масе[1]	< 3g/cm^3	SRPS B.B7.114:1993 *повучен*

Место испитивања: Лабораторија за геомеханику тла и стене (ЛГ) у оквиру Центра за лабораторије-ИРМ, Зелени булевар 35, Бор и на терену[1] **Механичка испитивања грађевинских материјала (бетон)**				
Р. Б.	**Предмет испитивања / материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације** *(где је примењиво)*	**Референтни документ**
1.	**Бетон**	Одређивање чврстоће епрувета при притиску[1]	< 500 kN	SRPS ISO 4012:2000
		Испитивање очврслог бетона – Део 3: Чврстоћа при притиску узорака за испитивање		SRPS EN 12390-3:2019

Узорковање			
Р. Б.	**Предмет узорковања /материјал/производ**	**Врста узорковања**	**Референтни документ**
1.	**Ваздух** амбијентални ваздух	Узорковање таложних материја	QI-a.10
2.	**Чврста горива (угаљ, кокс)**	Ручно узорковање	ISO 18283:2006
		Припрема узорака	ISO 13909-4:2001 ASTM D 2013:2012
		Припрема-одређивање укупне и грубе влаге	ISO 589:2008 ASTM D 3302:2012
3.	**Вода** Површинске воде	Узимање узорака за физичко-хемијска испитивања	SRPS EN ISO 5667-1:2008 SRPS EN ISO 5667-3:2018 SRPS ISO 5667-4:2019 (осим тачака 4.2.2 и 4.2.3) SRPS ISO 5667-6:2017
	Подземне воде	Узимање узорака за физичко-хемијска испитивања	SRPS EN ISO 5667-1:2008 SRPS EN ISO 5667-3:2018 SRPS ISO 5667-11:2019
	Индустријске и отпадне воде	Узимање узорака за физичко-хемијска испитивања	SRPS EN ISO 5667-1:2008 SRPS EN ISO 5667-3:2018 SRPS ISO 5667-10:2021 (осим тачке 7.2.2, 7.3 и 8.3)
4.	**Земљиште**	Квалитет земљишта -узорковање земљишта за физичко-хемијска испитивања	SRPS ISO 18400-102:2020 SRPS ISO 18400-104:2019 SRPS ISO 18400-101:2019

Узорковање			
Р. Б.	**Предмет узорковања /материјал/производ**	**Врста узорковања**	**Референтни документ**
5.	**Отпадни материјал** (Разврстан према Каталогу отпада Сл. гл. РС 56/10, 93/19, 39/21)	Узорковање отпадног материјала за физичко-хемијска испитивања	SRPS CEN/TR 15310-1/2/3/4/5/:2009

Каталог отпада	
01	Отпади који потичу од истраживања, ископавања из рудника или каменолома и физичког и хемијског третмана минерала
02	Отпади из пољопривреде, хортикултуре, аквакултуре, шумарства, лова и риболова, припреме и прераде хране
03	Отпади од прераде дрвета и производње папира, картона, пулпе, панела и намештаја
04	Отпади из кожне, крзнарске и текстилне индустрије
05	Отпади од рафинисања нафте, пречишћавања природног гаса и пиролитичког третмана угља
06	Отпади од неорганске хемијске прераде
07	Отпади од органске хемијске прераде
08	Отпади од израде, формулације, прибављања и употребе премаза (боје, лакови и стаклене глазуре), лепкови, заптивачи и штампарска мастила
09	Отпади из фотографске индустрије
10	Отпади из термичких процеса
11	Отпади од хемијског третмана површине и премазивања метала и других материјала; хидрометалургија обојених метала
12	Отпади од обликовања и физичке и механичке површинске обраде метала и пластике
13	Отпади од уља и остатака течних горива (осим јестивих уља и оних у поглављима 05, 12 и 19)
14	Отпади од органиских супстанци које се користе као растварачи, средства за хлађење и као погонски гасови (осим 07 и 08)
15	Отпади од амбалаже; абсорбенти, крпе за брисање, материјали за филтрирање и заштитне тканине, ако није другачије специфицирано
16	Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу
17	Грађевински отпад и отпад од рушења (укључујући ископану земљу са контаминираних локација)
18	Отпади од здравствене заштите људи и живодиња и/или стим повезаног истраживања (искључујући отпад из кухиња и ресторана који не долази од непосредне здравствене заштите), осим отпада са индексим бројевима 18.01.03* и 18.02.02*).
19	Отпади из објеката за обраду отпда, погона за третман отпадних вода даље од локације производње и припрему воде намењене људској употреби и воде за индустријску употребу
20	Општински отпади (кућни отпад и слични комерцијални и индустријски отпади), укључујући одвојено сакупљене фракције

Легенда:

Референтни документ	Референца / назив методе испитивања
VMK E.h.1	Приручник из аналитичке хемије бакра и његових пратиоца-приручник, 1977, П.Бугарски, стр. 42. Perkin Elmer, Analitical Methods for Atomic Absorption Spectrophotometry, 1990 Recommended analytical conditions and general information, Perkin Elmer, 1994.
VMK E.g.1	П. Бугарски- Приручник из аналитичке хемије бакра и његових пратилаца-практикум, књига друга, стр. 156,1977. N.H. Furman -Scott' s Standard Methods of Chemical Analysis, Volume Two, p. 64, p.88, 1955.
VMK F.s.4	SRPS C.A1.011:2014 Упутство произвођача опреме Оптичко емисионог спектрометра, OES ARL 4460
VMK G.g.5	Spektro Ciros EOP ICP 34- Precise determination of Pt in Pt alloys, Spectro 2001 Рената Ковачевић- магистарска теза- Одређивање паладијума и родијума у платинским легурама применом методе индукционе спрегнуте плазме, јануар 2009.
VMK J.t.1	Упутство произвођача опреме XRF анализатора NITON XL3t 900.
VMK.F.g.4	N.H. Furman -Scott' s Standard Methods of Chemical Analysis, Volume Two, p. 787.,1955 Р. Бугарски- Приручник из аналитичке хемије бакра и његових пратилаца- практикум, књига друга, стр. 89, 1977.
VMK F.b.3	SRPS B.G8.471:1983.
VMK E.b.5	Практикум "Уситњавање и класирање минералних сировина", др Недељко Магдалиновић, Бор 1985 стр.12.
VMK.E.h.3	Analitical Methods for Atomic Absorption Spectrophotometry, 1990 Recommended analytical conditions and general information, 1994.
VMK J.m.1	Правилник о техничким нормативима при превозу људи и материјала у окнима рудника" (Сл.лист СРЈ бр.18/92, чл.80 и 84). "Правилник о техничким нормама за особне жичаре („Сл.лист СФРЈ", бр.29, 1986., чл.122). Правилник о техничким нормама за ски-лифтове („Сл.лист СФРЈ" бр.2, 1985., чл.70). Упутство произвођача ДЕФЕКТОСКОПА РМК-77/27 -E.KUNDIG AG Luzern Методологија испитивања ужади – интерни стандард ASTM Стандард E 1571-94, Standard Practice for Electromagnetic Examination of Ferromagnetic Steel Wire Rope Wintros-INTRON-PLUS Ltd.verzija33 INTROS- INTRON-PLUS Ltd INTROS- MH 24-64M3- INTRON-PLUS Ltd
QI-a.10	SRPS EN 15841:2011 - Квалитет ваздуха амбијента - Стандардна метода за одређивање арсена, кадмијума, олова и никла из таложних материја, Тачке 4; 5; 6; 7; 9.3; Анекс А -Тачка А.3 -Стандардна радна процедура за Bergerhoff-ов узоркивач.
VMK C.h.1	SRPS EN 1483:2008, Квалитет воде, Одређивање живе, метода атомске апсорпционе спектрометрије. Flow injection mercury/hydride analyses, Perkin Elmer "Recommended Analytical Conditions and General Information".

Референтни документ	**Референца / назив методе испитивања**
VMK F.o.1	Оригинално упутство за рад произвођача анализатора кисеоника LECO.
VMK K.z.1	Средство за гашење са тактиком гашења пожара, Виша школа унутрашњих послова, Београд 2001, аутори Јован Иљац, Мирослав Новаковић. http://www.grejanje.com/strana.php?pID=10 М.Радоњић, Грејање и ветрење, Грађевинска књига 1976.
VMK C.ž.1	EPA 8270D:2007 Semivolatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS). EPA 3510C:1996 Separatory funnel liquid-liquid extraction.
VMK C.ž.2	EPA 8270D:2007 Semivolatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS). EPA 3510C:1996 Separatory funnel liquid-liquid extraction.
VMK C.ž.3	EPA 8270D:2007 Semivolatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS). EPA 3510C:1996 Separatory funnel liquid-liquid extraction.
VMK.C.đ.1	ISO 10304-1:2007 – Water quality - Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions, Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate US EPA METHOD 300.1 Determination of inorganic anions in drinking water by ion chromatography Dionex ICS-1600 Ion Chromatography System Operator's Manual
VMK.F.g.4	Journal of Applied Spectroscopy, Vol 64, No 6, 1997 V. T. Demarin, I. V. SHemina, A. N.Tumanova, and E. L Filatova OPTIMIZATION OF SPECTRAL DETERMINATION OF IMPURITIES IN HIGH-PURITY SELENIUM.
VMK B.g.3	Tetsushi Sakai Agilent Technologies, Japan Ed McCurdy Agilent Technologies, UK Agilent 7900 ICP-MS simplifies drinking water analysis.
VMK C.g.3	Tetsushi Sakai Agilent Technologies, Japan Ed McCurdy Agilent Technologies, UK Agilent 7900 ICP-MS simplifies drinking water analysis.
VMK E.e/x.6	Стандард ISO 10378:2019- У концентрату бакра, олова и цинка - Одређивање злата и сребра-методом купелације и атомске апсорпционе спектрофотометрије
VMK B.đ.1	Daniel A. Vallero, Fundamentals of Air Pollution, Duke University, Durham, North Carolina, Fourth Edition 2008, British Library Cataloguing-in-Publication Data, ISBN: 978-0-12-373615-4. James D. Mulik, Eugene Sawicki, Ion chromatography - Accurate for the analysis of ions in solution, this newer form of analysis enables the analyst to directly assay many compounds that in the past were extremely difficult or impossible to analyze, U.S. Environmental Protection Agency, Research Tri-angle Park, N.C. 27711, Volume 13, Number 7, July 1979, p. 809. Daniel A. Vallero, Fundamentals of Air Pollution, Fourth Edition, 2008. Стандард SRPS EN 14791:2017_Емисије из стационарних извора - Одређивање масене концентрације оксида сумпора - Стандардна референтна метода. Стандард SRPS EN 15841:2011_ Стандардна метода за одређивање арсена, кадмијума, олова и никла из таложних материја.

Референтни документ	**Референца / назив методе испитивања**
VMK B.f.5	NIOSH 6014, NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Fourth Edition, 8/15/94, method 6014, Issue 1, dated 15 August 1994. Jaume Targa, Alison Loader, The Defra Working Group on Harmonisation of Diffusion Tubes, Diffusion Tubes for Ambient NO2 Monitoring: Practical Guidance, AEAT/ENV/R/2504 - Issue 1a, Feb 2008. В. Рекалић – Анализа загађивача ваздуха и воде, стр.152-157.
VMK B.g.2	SRPS EN 14902:2008, Квалитет ваздуха, Стандардна метода за одређивање олова, кадмијума, арсена и никла у фракцији PM_{10} суспендованих честица.
VMK B.đ.2	ISO 10304-1:2007 - Water quality - Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions, Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate Dionex ICS-1600 Ion Chromatography System Operator's Manual.
VMK B.g.1	MLD064, Revision 1.0 - Standard Operating Procedure for the Analysis of Anions and Kations in PM2.5 Speciation Samples by Ion Chromatography, California Air Resources Board, October 8, 2018. ISO 10304-1:2007 - Water quality - Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions, Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate. SRPS EN ISO 11885- Kvalitet vode — Određivanje odabranih elemenata optičkom emisionom spektrometrijom induktivno spregnute plazme (ICP-OES).
VMK B.ž.1	D6209-13, Standard Test Method for Determination of Gaseous and Particulate Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Ambient Air (Collection on Sorbent-Backed Filters with Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Analysis) SRPS EN 15549:2010, Квалитет ваздуха, Стандардна метода за мерење концентрације бензо[a]пирена у ваздуху амбијента. SRPS ISO 12884:2010 - Ваздух амбијента - Одређивање укупних полицикличних ароматичних угљоводоника (гасовите и чврсте фазе) - Сакупљање на филтрима са сорбентом и анализа гасном хроматографијом са масеноспектрометријском детекцијом. ASTM D6209-13 - Standard Test Method for Determination of Gaseous and Particulate Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Ambient Air (Collection on Sorbent-Backed Filters with Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Analysis). Ambient Air Pollution by Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH), Prepared by the Working Group On Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Position Paper Annexes July 27th 2001. US EPA 8270D:2007 - Semivolatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry, Revision 5, July 2014.
VMK B.re.1	ISO 9835:1993, Одређивање индекса црног дима (рефлектометрија) William T. Ingram & Jack Golden (1973) Smoke Curve Calibration, Journal of the Air Pollution Control Association, 23:2, 110-115.
VMK B.fm.1	SRPS ISO 10780:2010, Емисија из стационарних извора - Мерење брзине и запреминског протока струје гасова у каналима SRPS EN ISO 16911-1:2013, Емисије из стационарних извора - Ручно и аутоматско одређивање брзине и запреминског протока у цевоводима - Део 1: Ручна референтна метода. Упутство за рад са уређајем ISOSTACK BASIC HV Tecora - QI-LAG-958.79 Упутство за рад са уређајем ST5 EVO - QI-LAG-958.164 Упутство за рад са уређајем MRU Vario Plus Industrial - QI-ЛАГ-958.77

Референтни документ	**Референца / назив методе испитивања**
VMK B.b.3	Стандард SRPS EN 15841:2011_ Стандардна метода за одређивање арсена,кадмијума, олова и никла из таложних материја VDI 2119-2: 1996_Measuring of particulate precipitations - Determination of the dust precipitation with collecting pots made of glass or plastic (Bergerhoff method) ISO 20988:2007_Air quality - Guidelines for estimating measurement uncertainty
VMK D.tc.1	Стандард ISO 10694:1995-Квалитет земљишта-Одређивање органског и укупног угљеника након сагоревања Стандард BS EN 13137:2001-Карактеризација отпада-Одређивање укупног органског угљеника у отпаду,муљу и седименту.
VMK C.tc.1	Упутство произвођача опреме Total Organic Carbon Analyzer TOC-L cph/cpn SHIMADZU.
VMK D.z.1	Стандард ISO 15178:2000 одређивање сумпора у земљишту методом спаљивања.
VMK D.đ.1	Стандард ISO 11048:1995 одређивање сулфата растворљивих у води и киселорастворних сулфата. Стандард ISO 10304-1:2007 одређивање бромида, хлорида, флурида, нитрита, нитрата, фосфата, сулфата течном хроматографијом.
VMK D.fm.1	Југословенско друштво за проучавање земљишта (ЈДПЗ), Приручник за испитивање земљишта, Група аутора, Бошњак, Ђ., ур. (1997).*стр. 93-94;* Практикум из педологије, М.Белић, Љ.Нешић, В.Ћирић, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет 2014. године. Педологија, Практикум, Г.Дугалић, Б.Гајић, Агрономски факултет Чачак, 2005. године.
VMK D.fm.2	Југословенско друштво за проучавање земљишта (ЈДПЗ), Приручник за испитивање земљишта, Група аутора, Бошњак, Ђ., ур. (1997.). Практикум из педологије, М.Белић, Љ.Нешић, В.Ћирић, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет 2014. године. Педологија, Практикум, Г.Дугалић, Б.Гајић, Агрономски факултет Чачак, 2005. године, стр. 108;
VMK D.fm.3	Југословенско друштво за проучавање земљишта (ЈДПЗ), Приручник за испитивање земљишта, Група аутора, Бошњак, Ђ., ур. (1997). Практикум из педологије, М.Белић, Љ.Нешић, В.Ћирић, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет 2014. године, стр. 43 Педологија, Практикум, Г.Дугалић, Б.Гајић, Агрономски факултет Чачак, 2005. године;
VMK D.fm.4	Југословенско друштво за проучавање земљишта (ЈДПЗ), Приручник за испитивање земљишта, Група аутора, Бошњак, Ђ., ур. (1997). Практикум из педологије, М.Белић, Љ.Нешић, В.Ћирић, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет 2014. године, стр. 44. Педологија, Практикум, Г.Дугалић, Б.Гајић, Агрономски факултет Чачак, 2005. године.
VMK D.fm.5	Југословенско друштво за проучавање земљишта (ЈДПЗ), Приручник за испитивање земљишта, Група аутора, Бошњак, Ђ., ур. (1997.), тачка 3.5.3, стр. 43-47; Практикум из педологије, М.Белић, Љ.Нешић, В.Ћирић, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет 2014. године; Педологија, Практикум, Г.Дугалић, Б.Гајић, Агрономски факултет Чачак, 2005. године.

Референтни документ	**Референца / назив методе испитивања**
VMK D.fm.6	Југословенско друштво за проучавање земљишта (ЈДПЗ), Приручник за испитивање земљишта, Група аутора, Бошњак, Ђ., ур. (1997.), тачка 17.3.1, стр. 225-228; Практикум из педологије, М.Белић, Љ.Нешић, В.Ћирић, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет 2014. године. Педологија, Практикум, Г.Дугалић, Б.Гајић, Агрономски факултет Чачак, 2005. године.
VMK B.b.4	SRPS EN12341:2015 _ Ваздух амбијента - Стандардна гравиметријска метода мерења за одређивање PM_{10} или $PM_{2.5}$ масене концентрације суспендованих честица; EPA/625/R-96/010a _ Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air - Method IO-2.1 - Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SPM) and PM_{10} Using High Volume (HV) Sampler, Center for Environmental Research Information Office of Research and Development U.S. Environmental Protection Agency Cincinnati, OH 45268, June 1999.
Правилник[5]	Правилник о техничкиим захтевима за фракционисани агрегат за бетон и асфалт, Службени гласник РС, број 78 од 29. маја 2020. Методе испитивања_*ПРИЛОГ III*

Овај Обим акредитације важи само уз Сертификат о акредитацији број **01-308**
This Scope of accreditation is valid only with Accreditation Certificate No 01-308

Акредитација важи до: 04.05.2026.
Accreditation expiry date: 04.05.2026.

в.д. ДИРЕКТОРА

проф. др Ацо Јанићијевић

ATC

institut za rudarstvo i metalurgiju

Претрага

Напредна претрага

Број предмета који одговарају упиту: 1

1. Институт за рударство и металургију Бор, Сектор за Лабораторије

Зелени булевар 35, 19210 Бор
Лабораторије за испитивање по стандарду SRPS ISO/IEC 17025:2017

Основни подаци

Број пр.:	2-01-148
ПИБ:	100627146
Акр. број:	01-308
Web:	http://www.irmbor.co.rs/
Тел:	+38130454101
Факс:	+38130435175

Статус предмета

Статус акр.:	Акредитован
Статус суспензије:	Без суспензије
Датум прве акр.:	15. јануар 2010.
Датум последње акр.:	5. мај 2022.
Датум истицања/укидања акр.:	4. мај 2026.

Контакт особа

Име и презиме:	Сузана Станковић
Функција:	Руководилац квалитета лабораторије
Телефон:	+381648609750
Факс:	+38130435175
E-маил:	suzana.stankovic@irmbor.co.rs